

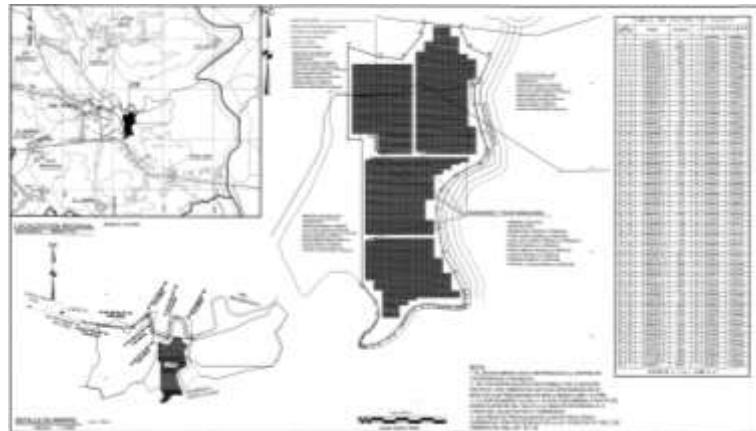
---

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

---

Proyecto:  
**PANASOLAR VI**

**UBICACIÓN:** finca No. 11432 y finca No. 30073, ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá.



**Promotor:**  
**SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**

**Consultor ambiental responsable:**  
**Ing. José Manuel Cerrud Gómez**  
**Registro de consultor No. IRC-030-2020**

## 1.0 ÍNDICE

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor .....	9
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión .....	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	11
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto; con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. ....	12
<b>3.0 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar .....	15
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>16</b>
4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación .....	17
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono	19
4.2.1 Coordenadas UTM o geográficas del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. (Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el MiAmbiente) .....	21
4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	22
4.3.1 Planificación .....	22
4.3.2 Ejecución .....	23
4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) .....	24

4.3.2.1 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) .....	27
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	28
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ....	29
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....	30
4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	30
4.5.1 Sólidos .....	30
4.5.2 Líquidos .....	30
4.5.3 Gaseosos .....	31
4.5.4 Peligrosos.....	31
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	32
4.7 Monto global de la inversión.....	32
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la obra o proyecto	33
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>37</b>
5.1 Formaciones geológicas regionales .....	38
5.1.1 Unidades geológicas locales .....	38
5.1.2 Caracterización geotécnica .....	38
5.2 Geomorfología	38
5.3 Caracterización de suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.....	38
5.3.1 Caracterización del área costera marina .....	39
5.3.2 La descripción del uso del suelo.....	40
5.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....	40
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al de la actividad, obra o proyecto .....	40
5.4 Identificación de los sitios propensos a la erosión y deslizamiento .....	40
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno	41

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	41
<b>5.6 Hidroología</b>	<b>41</b>
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	42
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	42
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	43
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varie el régimen de una fuente hídrica.....	43
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	43
5.6.3 Estudio Hidráulico .....	43
5.6.4 Estudio oceanográfico .....	43
5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes .....	43
5.6.5 Estudio de batimetría .....	43
5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas .....	43
5.6.6.1 Identificación de acuíferos.....	44
<b>5.7 Calidad de Aire</b>	<b>44</b>
5.7.1 Ruidos.....	44
5.7.2 Vibraciones.....	45
5.7.3 Olores.....	45
<b>5.8 Aspectos climáticos</b>	<b>45</b>
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	46
5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	47
5.8.2.1 Análisis de exposición .....	47
5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa .....	47
5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas .....	47
5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	47
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>47</b>

6.1 Características de la flora	48
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	49
6.1.2 inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio .....	51
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización .....	54
6.2 Características de la fauna .....	55
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografías .....	55
6.2.2 inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación .....	55
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios .....	56
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia .....	56
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>56</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o actividad	57
7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros .....	57
7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad .....	59
7.1.3 Indicadores económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros .....	59
7.1.4 Indicadores sociales: educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros .....	60
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (PPC)	60
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto ....	66

<b>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>66</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases .....	67
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia .....	68
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	71
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos .....	73
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 .....	75
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	76
<b>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>82</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	83
9.1.1 Cronograma de ejecución .....	87
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental .....	89
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto	89
9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales .....	89

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	91
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	92
9.6 Plan de Contingencia	92
9.7 Plan de Cierre	94
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático. ....	95
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático .....	95
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) .....	95
9.9 Costos de la Gestión Ambiental .....	95
<b>10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.....</b>	<b>96</b>
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	96
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	96
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto .....	97
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto .....	97
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>97</b>
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	97
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	97
<b>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>97</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>98</b>
<b>14.0 ANEXOS.....</b>	<b>99</b>

14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental, cedula de promotor o representante legal	100
14.2 Copia de paz y salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	109
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica .....	111
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. ....	112
14.5 Hoja de firma de consultores.....	135
14.6 Planos del proyecto	137
14.7 Mapa de topográfico del área de proyecto.....	138
14.8 Mapa de recurso hídricos.....	139
14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo .....	140
14.10 Estudio hidrológico	141
14.11 Informe de monitoreo de ruido ambiental .....	172
14.12 Informe de monitoreo de calidad de aire .....	186
14.13 Reporte de análisis de aguas superficiales.....	196
14.14 Informe arqueológico	205
14.15 Percepción ciudadana (encuestas) .....	224
14.16 Licencia provisional para construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica.	250

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones; tomando como base los criterios fundados en este Decreto.

Por este medio, de **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**, sociedad anónima, inscrita según las leyes panameñas en (MERCANTIL) Folio No. 155743305, con domicilio (oficinas) en, Edificio COMOSA, Oficina 8, EP1, Ave. Samuel Lewis, Obarrio, Panamá, República de Panamá, localizable al teléfono (507) 3735-054; en fiel cumplimiento de lo estipulado en nuestra legislación, presenta para evaluación ante el MiAmbiente, el EsIA Categoría I para el proyecto denominado **PANASOLAR VI**. La actividad propuesta, se encuentra incluida en la lista taxativa descrita en el Artículo No. 5 del Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, referente a las obras o proyectos de carácter público o privado que necesitan presentar EsIA (Sector suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (Generación de energía eléctrica mayor de 1 MW)) y con ello, contar de una guía ambiental para mitigar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar con el desarrollo del proyecto.

Para lograr lo antes planteado, el proyecto consiste en servir un área de **7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), en donde se busca la construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con capacidad total instalada mucho mayor a 1MW/AC. (9.9 MW/AC) de potencia, conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Subestación de San Bartolo, propiedad de ETESA, donde se inyectará la totalidad de la energía generada. En el inicio, antes de la construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos; se hará el movimiento y acondicionamiento del terreno moderado (limpieza de vegetación, excavaciones, rellenos, compactación y reacondicionamiento), construcción de infraestructura para el cableado (construcción de zanjas), sistemas de drenaje y control de aguas pluviales, construcción de camios internos, cerca perimetral, cimentación, etc.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra totalmente impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación primaria que desarrollaron los dueños anteriores del terreno, por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrando especies frutales, y forestales; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo, especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023, este proyecto

genera impactos ambientales no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, lo que atribuye a este estudio dentro de la Categoría I.

En el EsIA y el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos no significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor**

- a) **Nombre del promotor:** SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., sociedad anónima, inscrita según las leyes panameñas en (MERCANTIL) Folio No. 155743305
- b) **Representante legal:** ENRICO DESIATA, varón, mayor de edad, con Carné de Residente Permanente (C.R.P.) No. E-8-108519.
- c) **Persona a contactar:** Licda. Gissell Lineth Fuentes González.
- d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:** (oficinas) en, Edificio COMOSA, Oficina 8, EP1, Ave. Samuel Lewis, Obarrio, Panamá, República de Panamá.
- e) **Números de teléfono:** (507) 3735-054, 6402-6559
- f) **Correo electrónico:** [proyectoecologicosdyg@gmail.com](mailto:proyectoecologicosdyg@gmail.com)
- g) **Página web:** no tiene
- h) **Nombre y registro del consultor:**

**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**

Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)

Resolución DEIA No. IRC-030-2020

**Lic. Abad A. Aizprua Ch., C.I.P. 9-216-816**

Consultor ambiental colaborador

Resolución DEIA No. IRC-041-2007

## **2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión**

Para lograr lo antes planteado, La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y ambientales exigidos en el PMA de este EsIA. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

- ✓ Construcción de caseta para depósito de materiales, herramientas y útiles de los trabajadores.
- ✓ Instalación de sanitarios portátiles, para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.
- ✓ Una vez aprobado el EsIA, se tramitará el permiso de indemnización ecológica y de esta manera proceder con la eliminación de la capa vegetal.
- ✓ Mediante acción mecanizada (tractor de oruga) de procederá a la eliminación de la vegetación existente en el polígono del proyecto, siempre respetando la servidumbre de protección de las fuentes hídricas existentes y establecidas. La vegetación de estos sitios está compuesta fundamentalmente por gramíneas nativas, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas) y arbustos y árboles dispersos.
- ✓ Una vez eliminada la cobertura vegetal de los polígonos del proyecto se procederá con el corte, nivelación y compactación de sectores del proyecto.
- ✓ Mediante la acción mecanizada (tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadoras y compactadora) se procederá corte (terracería principalmente) y relleno en el terreno (corte y relleno), así como la distribución de material pétreo (tierra y tosca), posteriormente se procede con la compactación del mismo (rola) y conformación de capa superior, de tal manera que quede uniformemente y estable el terreno y de esta manera construir sobre el mismo.
- ✓ Construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con capacidad total instalada mucho mayor a 1MW/AC.

7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), correspondiente 1 ha + 7,500.72 m<sup>2</sup> de la finca No. 11432 y 5 ha + 7,325.74 m<sup>2</sup> de la finca No. 30073, ambas ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá.

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de dos millones setecientos cincuenta mil dólares (USD\$. 2,750,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

## **2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

Los suelos del sector de la finca donde se ubica el proyecto agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV con la capacidad de utilizarse con cultivos esporádicos, sin el empleo intensivo de maquinaria. También, pueden ser usados con fines forestales, tal como fueron usados. El área donde se ubicará el proyecto, posee una capacidad uso del suelo establecida como “arable, con pocas o severas limitaciones, requiere conservación y/o manejo”.

El proyecto se localiza dentro de la cuenca No. 118, que corresponde al Río San Pablo, que tiene una extensión de 148 km y un área de drenaje de 2,453 km<sup>2</sup> y cuyo principal tributario es el Río San Pablo.

Dentro del área del proyecto no existen fuentes hídricas permanentes (ríos, quebradas, otras), ni intermitentes que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto. Para tomar en cuenta el componente hídrico en el documento de EsIA, dentro del PMA se contemplan algunas medidas ambientales para evitar la afectación por arrastre por erosión o escorrentía de aquellas fuentes más cercanas; por ejemplo, se mantendrá un área de protección en la Quebrada Santa Clara Pueblo, que se mantiene fuera del área de la finca en el límite Este y Sur del proyecto.

El proyecto se encuentra en el área cercano del centro rural de la comunidad de San Bartolo, la vegetación del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada de su estado natural por actividades antropogénicas, desde hace unos treinta (30) años, a la actualidad en el terreno la mayor parte de la vegetación natural desapareció, dejando solo gramíneas (potrero) y algunos árboles grandes dispersos en el terreno y cerca perimetral.

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor. Resulta conveniente indicar que ninguna de las especies aquí descritas cuenta con un estatus especial de vulnerabilidad o en peligro según lista de especies amenazadas de Ministerio de Ambiente (RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008).

El plan de participación ciudadana aplicado, fue una metodología establecida por el MiAmbiente, para todo EsIA. A través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor.

Las encuestas fueron aplicadas el día 25 de mayo de 2024, en donde veinticinco (25) personas del área de influencia (San Bartolo) participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto (Área de influencia directa - AID). Es importante señalar que los

encuestados eran personas que representan a ambos géneros, mayores de edad, que cuentan con criterio propio y con un nivel de educación el cual les permite comprender el proyecto residencial a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

## 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto; con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Para el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto consideraremos el concepto de evaluación perteneciente a Vicente Conesa Fernández-Vitoria (1997), que sirvan para profundizar en la intensidad de los impactos y determinar de un modo evaluativo a nivel matemático la categoría del proyecto y respalden la interpretación realizada a los criterios propuestos por el Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023.

**Matriz de valorización de Impactos Ambientales**

Impactos y actividades del proyecto	N	I	E	M	P	R	RC	IP	
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	-	2	1	1	1	1	2	<b>-11</b>	Bajo
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	-	2	1	1	1	1	1	<b>-10</b>	Bajo
Cambios en la estructura el suelo	-	1	1	1	1	1	1	<b>-9</b>	Bajo
Incremento en los niveles de ruidos	-	2	2	1	2	1	1	<b>-13</b>	Bajo
obstrucción de drenajes	-	1	1	1	1	1	1	<b>-9</b>	Bajo
Perturbación de la Fauna	-	2	1	2	2	1	2	<b>-13</b>	Bajo
Generación de empleo	+	2	4	2	2	2	2	<b>+20</b>	Bajo
Incremento de la economía local	+	4	4	2	4	4	1	<b>+27</b>	Moderado
Uso productivo del suelo	+	2	1	2	4	4	1	<b>+17</b>	Bajo
Mayor adquisición a bienes	+	4	4	2	2	4	1	<b>+27</b>	Moderado
Aumento del valor agregado áreas circundantes	+	2	2	2	2	2	1	<b>+15</b>	Bajo

Fuente: Equipo consultor

Para la valorización de la importancia de los impactos se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “Rangos del Valor de la Importancia” de este numeral, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental.

### Medidas mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes

El PMA, es el instrumento que viabiliza el proyecto en sus distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, y así poder evitar las afectaciones negativas; igualmente en caso en que ocurran los impactos negativos este plan considera las acciones para mitigar, compensar, reducir y anular dichas afectaciones. Entre algunas medidas de mitigación, establecidas para los impactos identificados tenemos a bien señalar:

## **Impacto, Accidentes laborales y de transito**

- ✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores (casco, botas, guantes y máscara para soldar, principalmente) de acuerdo a la actividad que ejecutan.
- ✓ Los camiones y maquinas utilizados deben llevar un adecuado plan de mantenimiento, los operadores deben contar con los requisitos mínimos a nivel de experiencia y documentación.
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- ✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.
- ✓ Se debe contar, en un lugar visible de la obra, con los números telefónicos de los centros médicos públicos más importantes (Centro de Salud, Hospital y Policlínica de la CSS) y del Cuerpo de Bomberos.
- ✓ Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub-Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar.
- ✓ Auditarse internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto.

## **Impacto, Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.**

- ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción y fase de operación).
- ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.
- ✓ La empresa promotora deberá instalar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores en la etapa de construcción.
- ✓ De ser necesario, se aplicar agua (carros cisternas) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente).
- ✓ Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero. Igualmente, los residuos sólidos generados (basura, empaques), y los orgánicos deben almacenarse en sitios techados.

### **Impacto, Cambios en la estructura el suelo**

- ✓ Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano (ver plano adjunto).
- ✓ Evitar el paso innecesario de maquinaria y equipo en lugares y áreas que no serán intervenidas o desarrolladas.

### **Impacto, Incremento en los niveles de ruidos.**

Entre algunas de las medidas de mitigación para este impacto podemos señalar:

- ✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- ✓ Durante la fase de construcción y operación se laborará en horario diurno (7:30 am a 5:30 pm); de existir cambios en el horario se notificará por escrito a la autoridad pertinente.
- ✓ Adoptar las normativas vigentes en lo relacionado al control de los ruidos.

### **Impacto, Posible obstrucción de drenajes pluviales**

- ✓ Contar con un sistema de drenajes para no interrumpir el flujo de las aguas de escorrentía.
- ✓ Cuando se lave el equipo y el área de trabajo, se evitará que desechos u otro material sean arrastrados a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Asignar un lugar apropiado para el almacenamiento de agregados de petróleo (combustibles y aceites), que puedan ser transportados por las aguas pluviales.
- ✓ Promover la recolección de desechos sólidos y desperdicios, para evitar estancamientos de aguas pluviales.

### **Impacto, Perturbación a la Fauna**

- ✓ Dictar charlas para concientizar a los empleados de la protección del ambiente y la prohibición de la caza.
- ✓ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.
- ✓ Cumplir con la Ley de Vida Silvestre.

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos

a los componentes socio ambientales. Es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones gubernamentales relacionadas a la supervisión.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El promotor, busca desarrollar un proyecto cuya inversión privada, brindará beneficios sociales y económicos a la provincia y el país en general. La empresa promotora, presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales el presente el EsIA, con la finalidad de sustentar la construcción del proyecto **PANASOLAR VI**, el cual busca desarrollar un proyecto generación de energía limpia, y así suplir la demanda de energía en el país, cumpliendo las normas de desarrollo vigentes.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación dentro del polígono del proyecto como en las comunidades o viviendas vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos no significativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA), con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del promotor y de las entidades gubernamentales y ambientales en el distrito de La Mesa.

El EsIA de Categoría I, debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter no significativos que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Decreto No. 2 de 2024, que modifica el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023; presentamos a consideración del MiAmbiente este EsIA Categoría I.

#### **3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar**

##### **Alcance**

El presente EsIA contempla una amplia gama de información, que incluye una descripción general del proyecto, descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, el proceso mismo de operación, la predicción de posibles impactos sociales,

económicos y sobre la salud pública, la identificación de los impactos ambientales específicos que las acciones generarán y las medidas de mitigación de los impactos negativos, a través del PMA respectivo, además de otros aspectos que garanticen la viabilidad ambiental del proyecto

El alcance de este EsIA, además de extenderse en el tiempo y duración que dure el mismo, se limita a la búsqueda del cumplimiento de toda la normativa ambiental para las diferentes etapas que comprenden el proyecto **PANASOLAR VI**, a los efectos de lograr un proyecto ambientalmente factible y socialmente aceptado. En consecuencia, el estudio se apega a los lineamientos que establecen la Ley No. 41 del 01 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023 y sus respectivas modificaciones.

#### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

En el inicio, antes de la construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos; se hará el movimiento y acondicionamiento del terreno moderado (limpieza de vegetación, excavaciones, rellenos, compactación y reacondicionamiento), construcción de infraestructura para el cableado (construcción de zanjas), sistemas de drenaje y control de aguas pluviales, construcción de caminos internos, vado en la quebrada Santa Clara, cerca perimetral, cimentación, etc.

Para lograr lo antes planteado, el proyecto consiste en servir un área de **7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), en donde se busca la construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con capacidad total instalada mucho mayor a 1MW/AC. (9.9 MW/AC) de potencia, conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Subestación de San Bartolo, propiedad de ETESA, donde se inyectará la totalidad de la energía generada. (Ver planos en anexo 14.6)

Los módulos fotovoltaicos se utilizan para convertir la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua de baja tensión (LV). La potencia nominal de cada uno de los módulos será de 600w, sin embargo, esta podría variar, la misma dependerá de los modelos disponibles en el mercado en el momento de la compra. Las cadenas fotovoltaicas están formadas por una serie de paneles conectados a una caja combinadora de cadenas (stringbox) que contiene dispositivos de protección.

Se utilizarán cinco inversores (aunque el número podría variar dependiendo del diseño final de la planta y de la tecnología disponible al momento de la construcción) para convertir la energía de corriente continua en energía de corriente alterna. Los inversores están conectados a transformadores elevadores de potencia que suben el voltaje desde baja tensión (LV) a media tensión (MV), que, en el caso de este proyecto, será 34.5kV, que es el valor requerido la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

Es importante señalar que el área escogida se encuentra altamente impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación) que desarrollaron los dueños anteriores del terreno, por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrando especies frutales, y forestales; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo, especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción; este impacto se evidencia con las estructuras que se encuentran presente en el terreno.

El personal requerido en el proyecto, serán en su mayoría trabajadores manuales del área, personal idóneo y operadores de maquinaria; el proyecto creará fuentes de empleos, temporales y permanentes, directos e indirectos, con lo que se estimulará la economía local. Por otro lado, a pesar de ser un proyecto relativamente pequeño a mediano, se implementará un conjunto de actividades sociales que incluyen, capacitación técnica, capacitación en seguridad e higiene laboral, primeros auxilios, prevención y manejo de incendio y otros desastres.

Las actividades a realizar con este proyecto se llevarán a cabo, tomando como base los criterios establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

#### **4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

##### **Objetivo del proyecto**

###### ***General:***

Desarrollar un proyecto de generación energética sustentable, que busca suplir la demanda energética de este país, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes en la República de Panamá que aplican para este tipo de proyectos y sus componentes.

###### ***Específicos:***

- ✓ Desarrollar una actividad productiva de manera eficiente, sistemática y acorde con las regulaciones ambientales del país, demostrando la viabilidad ambiental del proyecto.
- ✓ Adecuar un área darle un mejor productivo al terreno, en armonía con el ambiente y la población en general.

- ✓ Contribuir al desarrollo de la provincia y de la región, mediante la ejecución de un proyecto de inversión privada en el Sector energético.
- ✓ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.

## Justificación

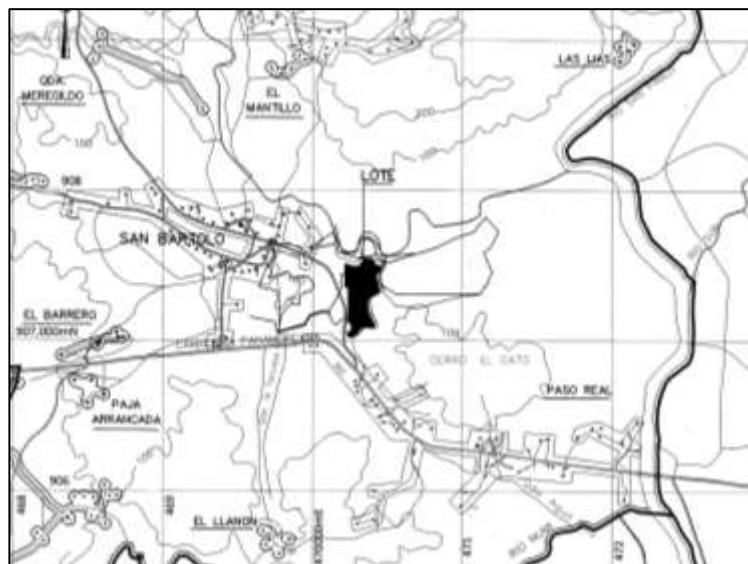
El promotor del proyecto, requiere de un EsIA como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto presentado (**PANASOLAR VI**), se encuentra dentro de los límites establecido en la lista taxativa descrita en el Artículo No. 19 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), referente a las obras o proyectos de carácter público o privado que necesitan presentar EsIA ((Sector suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (Generación de energía eléctrica mayor de 1 MW)); la promotora decidido presentar esta herramienta ambiental y con ella, contar de una guía ambiental (PMA) para mitigar los posibles impactos ambientales que se pudieran dar con el desarrollo del proyecto.

## El proyecto se justifica:

- ✓ El incremento poblacional en la provincia de Veraguas y toda la República, genera mayor demanda energética. El proyecto brinda una alternativa para suplir esta demanda.
- ✓ Este proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de construcción y operación; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y proveedores involucrados.
- ✓ El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno ya que el promotor se apegará a las medidas establecidas en el estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Al estar céntrico de la comunidad de San Bartolo y cerca de ciudades como Santiago y La Mesa, facilita el acceso y el transporte del personal y de los otros insumos requeridos en las diferentes fases del proyecto.
- ✓ En la comunidad de San Bartolo y las comunidades más cercanas al proyecto, se dispone de la mano de obra requerida para desarrollarlo del proyecto presentado.
- ✓ El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este EsIA como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto genere.

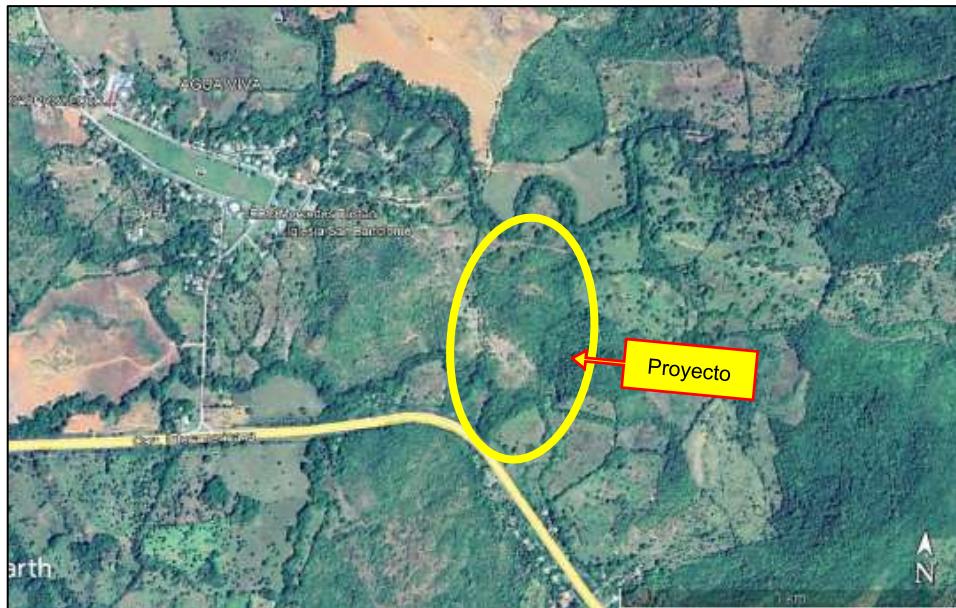
- ✓ En cuanto a la Categorización del EsIA, se justifica como Categoría I, ya que, de acuerdo a los resultados del análisis ambiental, realizado a través de la Matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), no se afecta ningún criterio ambiental de manera significativa. Los impactos ambientales que se generan con las acciones del proyecto son No Significativos y los mismos pueden ser fácilmente mitigados.

#### 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono

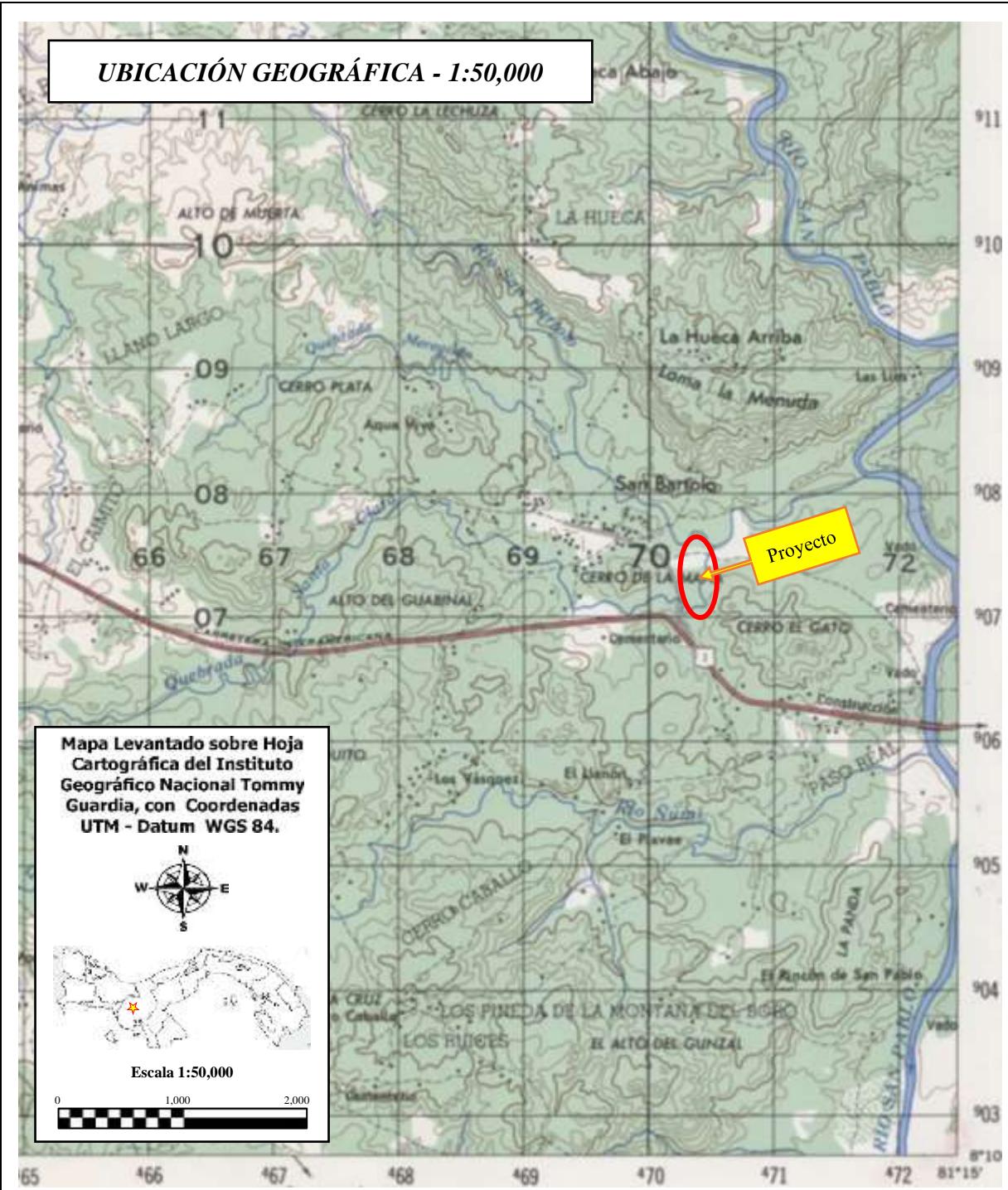


Fuente: Plano del proyecto

Imagen satelital de la ubicación del proyecto



Fuente: Equipo consultor y Google Earth



Fuente: Equipo consultor, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

**4.2.1 Coordenadas UTM o geográficas del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. (Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el MiAmbiente)**

El proyecto ha de desarrollarse en un área de **7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup>** (Área de proyecto), correspondiente a la finca No. 11432 y finca No. 30316, ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá. Las coordenadas (WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla:

P	NORTE	ESTE	P	NORTE	ESTE
1	907,567.57	470,228.40	34	907,301.23	470,385.72
2	907,567.57	470,249.61	35	907,301.06	470,391.45
3	907,336.74	470,249.61	36	907,300.22	470,401.90
4	907,332.62	470,253.39	37	907,300.65	470,406.34
5	907,308.30	470,273.23	38	907,301.97	470,411.16
6	907,292.69	470,276.05	39	907,302.32	470,411.93
7	907,286.18	470,276.68	40	907,304.66	470,414.44
8	907,277.54	470,274.00	41	907,312.74	470,414.84
9	907,270.24	470,269.86	42	907,318.46	470,414.41
10	907,262.22	470,262.43	43	907,325.07	470,412.15
11	907,257.52	470,255.54	44	907,355.49	470,397.19
12	907,253.32	470,252.03	45	907,386.19	470,379.41
13	907,246.94	470,248.47	46	907,426.26	470,372.40
14	907,242.43	470,247.31	47	907,455.48	470,368.88
15	907,239.94	470,247.54	48	907,486.77	470,374.95
16	907,238.60	470,249.20	49	907,511.30	470,399.67
17	907,238.27	470,252.26	50	907,530.26	470,437.42
18	907,238.27	470,257.33	51	907,543.19	470,447.45
19	907,239.54	470,268.08	52	907,548.65	470,449.36
20	907,243.13	470,278.53	53	907,553.50	470,449.75
21	907,252.17	470,293.87	54	907,580.33	470,440.96
22	907,259.18	470,301.50	55	907,623.98	470,429.88
23	907,271.33	470,312.51	56	907,653.70	470,428.55
24	907,276.37	470,315.87	57	907,661.18	470,437.18
25	907,282.22	470,318.71	58	907,700.20	470,455.47
26	907,287.68	470,321.90	59	907,716.09	470,420.13
27	907,293.67	470,326.77	60	907,748.00	470,406.53
28	907,299.33	470,332.64	61	907,754.31	470,349.36
29	907,303.23	470,345.54	62	907,735.38	470,345.25
30	907,304.14	470,358.86	63	907,697.10	470,314.92
31	907,303.77	470,366.48	64	907,698.86	470,279.17
32	907,302.55	470,373.28	65	907,716.15	470,228.40
33	907,301.89	470,379.59	1	907,567.57	470,228.40

*Fuente: Equipo consultor, plano de proyecto*

## 4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono); a continuación, se describen las características más importantes que se contemplan como parte del EsIA y como parte de la ejecución del proyecto:

### 4.3.1 Planificación

Esta etapa consiste en la recopilación de todos los datos e información relacionada al proyecto como análisis y detalles de los trámites documentales entre ellos planos, propiedad, ubicación, permisos, las especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las que serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Esta fase incluye la elaboración del EsIA Categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, MICI, otros).

Para el desarrollo de una guía metodológica de planificación de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 224), con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo de los promotores del proyecto.

Se consultó en medios de comunicación, informática/internet, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de La República, etc. También se acompaña de actividades de campo como: muestreos, verificación de condiciones ambientales del terreno, consultas con residentes cercano, dentro del área de influencia del proyecto, entrevistas a personal de compañías cercanas al área de influencia del proyecto, verificación de ubicación de planos y todas actividades informativas, que profundicen y sustente la documentación del estudio.

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó describiendo los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios. Son de valor fundamental las reuniones y consultas permanentes con el promotor del proyecto, quien posee la experiencia y conocimiento del trabajo que se va a realizar, lo que es de gran ayuda en el análisis y organización de los diversos componentes del documento. La metodología utilizada para el desarrollo del EsIA, la podemos resumir en el desarrollo de una serie de actividades sistemáticas, las cuales se detallan a continuación:

- ✓ Reuniones con el promotor y los ingenieros a cargo, para conocer más detalles sobre el proyecto.
- ✓ Gira técnica preliminar para la categorización del EsIA.

- ✓ Realización de giras de campo para el levantamiento de línea base del sitio donde se realizará el proyecto y del área de influencia (componentes físicos, biológicos, socioeconómicos). Los insumos y herramientas utilizadas en la gira de campo para la recolección de información fueron: papelería, cámaras fotográficas, GPS, cintas métricas y diamétrica, entre otros.
- ✓ Evaluación de los efectos del proyecto en el medio, en conformidad con los criterios de afectación, tomando en consideración las condiciones ambientales actuales, la incidencia del proyecto y la condición en que quedará el medio al concluir las actividades.
- ✓ Se aplicó el mecanismo de participación ciudadana, que incluyó la aplicación de encuestas y distribución de ficha informativa con información relevante sobre el proyecto y como complemento al mecanismo de consulta, se solicitó a los moradores, cercanos al sitio del proyecto, plasmar su opinión y/o inquietudes acerca del desarrollo del proyecto.
- ✓ La información de línea base se complementó con revisión documental y bibliográfica del área
- ✓ Redacción, evaluaciones, elaboración de planes, revisión y edición del documento final del EsIA.

Aunque esta etapa no genera impactos ambientales, si tiene repercusiones que se pueden manifestar en las etapas siguientes. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes. La mayor parte de esta fase se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como ingeniería civil, electricidad, plomería y ambiental.

#### 4.3.2 Ejecución

La ejecución de proyectos, también llamada como “implementación de proyectos”, es la etapa del proyecto donde todo lo que se ha planeado se ejecuta. En otras palabras, es el momento del proyecto en el que se comienzan a realizar todas las actividades que fueron previamente establecidas y se toman las medidas necesarias para llevar a cabo el plan previsto.

La ejecución de proyectos es especialmente importante porque es la etapa donde se comienza a materializar todo lo que se ha investigado y planeado previamente. Sin embargo, en esta transición de planear a realizar, pueden ocurrir inconvenientes y se deben hacer revisiones.

#### **4.3.2.1 Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

En esta etapa se llevará a cabo las diferentes actividades necesarias para la ejecución y construcción física del proyecto. La construcción se iniciará luego de obtener los permisos de construcción y ambientales exigidos en el PMA de este EsIA. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

##### **Actividades preliminares**

- ✓ Levantamiento de cerca perimetral (zinc) del terreno a desarrollar.
- ✓ Se construirá una caseta de almacenaje de herramientas y suministros, y otra para sitio de descanso y almuerzo de los obreros. Igualmente, el área de descanso de los obreros, será acondicionada con sistema alternativo de agua potable para tomar.
- ✓ Instalación de sanitarios portátiles, para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.

##### **Movilización de equipos y materiales de construcción:**

- ✓ para el desarrollo del proyecto será necesaria la movilización del equipo de trabajo que se utilizará para la construcción y los vehículos con los materiales requeridos para la obra.

##### **Limpieza del área de proyecto (AID):**

- ✓ Una vez aprobado el EsIA, se tramitará el permiso de indemnización ecológica y de esta manera proceder con la eliminación de la poca capa vegetal. Mediante acción mecanizada (tractor de oruga) de procederá a la eliminación de la poca vegetación existente en el polígono que comprende el proyecto, siempre respetando la servidumbre vecinal donde se desarrolla la actividad. La vegetación de estos sitios está compuesta fundamentalmente por gramíneas nativas, árboles frutales, forestales y palmas, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas).
- ✓ Los residuos vegetales se depositarán en sectores de la finca, alejados del área de acción, donde se descomponen; estos pueden ser utilizados posteriormente como fertilizante de las gramíneas y árboles que se sembrarán en la finca; aquellos residuos más gruesos que, se dispondrán en algún sitio fuera autorizado por las entidades pertinentes.

##### **Adecuación del área (nivelación y compactación)**

- ✓ Primeramente, se tiene planificado el levantamiento de una cerca perimetral en el área del proyecto (muro, cerca de ciclón o zinc), que dará seguridad al lugar y la vez servirá de protección a los peatones en la etapa de construcción.

- ✓ Una vez eliminada la cobertura vegetal de los polígonos del proyecto se procederá con el corte, nivelación y compactación de sectores del proyecto.
- ✓ En el inicio, antes de la construcción e instalación de los módulos fotovoltaicos; se hará el movimiento y acondicionamiento del terreno moderado (limpieza de vegetación, excavaciones, rellenos, compactación y reacondicionamiento), construcción de infraestructura para el cableado (construcción de zanjas), sistemas de drenaje y control de aguas pluviales, construcción de camios internos, cerca perimetral, cimentación, etc.
- ✓ Los módulos fotovoltaicos se utilizan para convertir la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua de baja tensión (LV). La potencia nominal de cada uno de los módulos será de 600w, sin embargo, esta podría variar, la misma dependerá de los modelos disponible en el mercado en el momento de la compra. Las cadenas fotovoltaicas están formadas por una serie de paneles conectados a una caja combinadora de cadenas (stringbox) que contiene dispositivos de protección.
- ✓ Construcción de vado sobre la quebrada Santa Clara, el cual comunicara con los otros proyectos fotovoltaicos (Ver estudio hidrológico anexo)

### **Abandono de la fase de construcción**

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente **veinticuatro (24) meses** y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos los sitios afectados por el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos según acuerdo con el Municipio o entidad que brinde los servicios, a fin de que no afecten a la población circunvecina y los recursos naturales, los accesos y vía principal quedarán transitables y funcionando sus drenajes. Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial, actividad que se coordinará con la Autoridad del Tránsito.

### **Equipo a utilizar:**

Los equipos a utilizar serán propios de la empresa promotora o alquilados a empresas que se dedican a estas actividades, en donde los operadores también son contratados, sin embargo, estos operadores y la maquinaria contratada no están excepto de cumplir con todas las medidas de seguridad y medidas para conservar el medio ambiente. Por tal motivo, se incluirá en los contratos de alquiler la obligación del proveedor; de cumplir con la legislación ambiental, laboral y normas vigentes, que aplique a este tipo de proyecto. Entre el equipo podemos señalar:

**Construcción:** Vehículos pick up o doble cabina, Camiones volquetes, Retroexcavadora, Motoniveladora, Compactadora, pala mecánica, Camión cisterna para agua, Soldadora, Equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes de protección, botas, protectores auditivos, cinturones, etc.), Herramientas manuales (carreterillas, palas, piquetas, martillos, mazos, cinceles, llanas, palaustres, plomadas, etc.).

### **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

Durante la construcción del proyecto se requiere contratar el siguiente personal: Arquitecto (1), Ingeniero Civil (1), ambiental (1), capataz (1), albañiles (3), reforzadores (3), carpinteros (2), electricistas (2), plomeros (2), soldadores (2) y ayudantes (4), celador (2); son 24 empleos directos en total. Los potenciales empleos indirectos se cuantifican a razón de tres (3) por cada empleo directo generado.

### **Insumos**

Se utilizarán insumos propios de etapa de construcción, tales como: cemento, acero, madera, arena, piedra de cantera, bloques, materiales eléctricos, materiales de plomería, materiales de soldadura, alambre de refuerzo, carriolas, zinc, tornillos, combustibles, lubricantes, agua, electricidad y alimentos y bebidas para los colaboradores, entre otros.

### **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

- ✓ **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo, como para las labores de construcción y de manera suficiente.
- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** La provisión de energía eléctrica se hará a través de servicios de plantas eléctricas, según la necesidad.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** Para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de todo el personal en la etapa de construcción, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.
- ✓ **Vías de acceso:** El proyecto es accesible mediante las calles internas de la comunidad de San Bartolo.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte:** el proyecto se encuentra en el céntrico (2 km), por lo que el transporte al sitio está garantizado con varias rutas de buses y taxis que pasan cerca del lugar.
- ✓ **Recolección de la basura:** La recolección de los desechos sólidos en la comunidad de San Bartolo es realizada por el Municipio de La Mesa o empresa encargada de este servicio; por lo cual el promotor deberá realizar la contratación de dichos servicios durante la etapa de construcción.

#### **4.3.2.1 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructura a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

Con la totalidad de las infraestructuras, servidumbres y servicios disponibles y para un eficiente desenvolvimiento del proyecto, la promotora coordinará las operativa del proyecto fotovoltaico y cumplimiento de los compromisos adquiridos con las entidades públicas como Ministerio de Ambiente, ETESA, MIVIOT, Municipio, otras.

##### **Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar**

Este proyecto, contempla parcelar y servir un área de 7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup> (Área de proyecto), en donde se busca la construcción, instalación y operación de una planta generadora fotovoltaica con capacidad total instalada mucho mayor a 1MW/AC. (9.9 MW/AC) de potencia, conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Subestación de San Bartolo, propiedad de ETESA, donde se inyectará la totalidad de la energía generada.

##### **Equipo a utilizar:**

**Operación:** En esta fase se utilizará equipos especializados para el mantenimiento de los módulos solares, instalaciones e infraestructuras a desarrollar.

##### **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

En la etapa de operación se contrataría una mano de obra directa para la operación y mantenimiento del campo solar y sus componentes, se espera un aproximado de 10 personas de manera directa.

##### **Insumos**

Los insumos en esta fase serán los propios para cubrir las necesidades básicas del funcionamiento del campo solar, así como las personas que laborarán en él;

##### **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

- ✓ **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de operación esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo, como para las labores de operación y mantenimiento

- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** La provisión de energía eléctrica se hará a través de servicios de plantas eléctricas, según la necesidad.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** Para las aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas de todo el personal en la etapa de operación, se contarán con letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico. La cantidad dependerá de la cantidad de trabajadores según la necesidad.
- ✓ **Vías de acceso:** El proyecto es accesible mediante las calles internas de la comunidad de San Bartolo.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte:** el proyecto se encuentra en el céntrico (2 km), por lo que el transporte al sitio está garantizado con varias rutas de buses y taxis que pasan cerca del lugar.
- ✓ **Recolección de la basura:** La recolección de los desechos sólidos en la comunidad de San Bartolo es realizada por el Municipio de La Mesa o empresa encargada de este servicio; por lo cual el promotor deberá realizar la contratación de dichos servicios durante la etapa de construcción.

#### **4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Este tipo de proyectos no contemplan una etapa de abandono, en todo caso, la etapa de abandono está más referida al abandono de la fase de construcción, por lo que puede considerarse que su operación será permanente. En consecuencia, se brindará un mantenimiento adecuado a las infraestructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

ETAPA Y ACTIVIDAD	Meses																								►	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
<b>Planificación</b>																										
Actividades previas al EsIA	x	x	x																							
Confección y aprobación de plano	x	x	x	x	x																					
Tramite de permisos de construcción						x	x																			
<b>Construcción</b>																										
Limpieza del área					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Adecuación del terreno				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Establecer instalaciones provisionales			x	x	x																					
Demarcación			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Excavaciones y fundaciones					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Establecimiento de módulos (paneles) y complementos					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Limpieza final																					x	x	x	x		
<b>Operación (fuera del EsIA presentado)</b>																										
limpieza del área de proyecto																					x	x	x	x	x	
Operación del campo solar											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Mantenimiento de infraestructuras											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Seguimiento al EsIA			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Abandono</b>																										
No se contempla abandono para este proyecto																										

Fuente: Equipo consultor y promotor

#### 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### 4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

En la fase de **planificación** no se generan desechos de ningún tipo. Durante la **construcción y operación**, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. **Abandono**, como se mencionó anteriormente este tipo de proyecto no cuenta con una fase de abandono definida ya que dependerá de la vida útil de la instalación.

##### 4.5.1 Sólidos

Los desechos sólidos más comunes son los propios de las actividades de **construcción**, entre ellos, desechos vegetales, el suelo sobrante de las fundaciones, escombros o caliche, sacos de cemento vacíos, retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, tubería, etc. Una vez nivelado el terreno, el suelo sobrante se diseminará en el interior de la obra, para lograr el nivel adecuado; los escombros se utilizarán como material de relleno y los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar y se dispondrán en sitios adecuados para su posterior traslado al vertedero más cercano. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán en la obra, lo que reduce significativamente la cantidad de desechos que se eliminarán. El promotor deberá contar con un contrato con el Municipio o empresa que de este servicio para la recolección y tratamiento final de los desechos sólidos en esta etapa.

Durante la fase de **operación**, los ocupantes de las residencias generarán restos de comida y envases plásticos, de cartón, de vidrio y metálicos, papelería, los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad del promotor del proyecto, quienes deberán establecer el respectivo contrato con el Municipio o la empresa que, de este servicio, para la recolección y disposición de los mismos. Para facilitar el manejo de los estos desechos se dispondrá de un sitio específico dentro del área del proyecto para la disposición de los desechos.

##### 4.5.2 Líquidos

Las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, constituyen el principal desecho líquido que se generará en la **fase de construcción y operación**. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, debido a que la presencia humana laboral no será significativa ya que se contratara mano de obra del lugar, por lo que las necesidades fisiológicas la realizarán en sus hogares, no obstante, se contarán con

letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de labores, quien tendrá la responsabilidad de darle mantenimiento periódico y retirarlas al finalizar el proyecto o el contrato.

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono; los desechos seguirán con el manejo establecidos en la fase de operación.

#### 4.5.3 Gaseosos

En la fase de **construcción**, debido a que la utilización de equipo pesado será reducida o moderada, la generación de desechos gaseosos se considera irrelevante; los únicos desechos de este tipo los generarán el tractor, la retroexcavadora, los camiones que transportan los materiales de construcción, lo que ocurrirá en ocasiones muy puntuales y durante cortos períodos; para minimizarlas, este equipo operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. Si se generarán partículas de polvo, principalmente durante la adecuación del terreno y apertura de las fundaciones, se mitigará regando agua en los sitios de generación de este impacto.

Durante la fase de **operación**, esta fase no se prevé la generación significativa de desechos gaseosos, diferentes a los generados por los vehículos que ingresen al proyecto para su mantenimiento y seguimiento, los cuales constituyen el principal generador de este desecho.

#### 4.5.4 Peligrosos

**Fase de Planificación:** No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

**Fase de construcción y operación:** Los desechos peligrosos durante la fase de construcción tienen que ver con hidrocarburos y aceites quemados (del cambio periódico del lubricante de los motores) y solventes (Thinner, Aguarrás, Mineral Spirit, etc.). El aceite lubrica piezas de metal que están en contacto y fricción permanentes, a altas temperaturas y presiones; siempre se escapan partículas (invisibles) dentro del aceite de hidrocarburos aromáticos policíclicos, los cuales son peligrosos por su potencial contaminante. El aceite en el suelo es arrastrado por las lluvias a los drenajes, luego a los cuerpos de agua cercanos (de existir).

En caso que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el proyecto, se hará sobre una plataforma no porosa que permita contener cualquier derrame de lubricantes; puede ser una superficie de concreto y simplemente basta con colocar una lona plástica y una bandeja debajo del cárter de las máquinas. Para la disposición del aceite quemado y los filtros usados, se contactará a alguna de las empresas recicadoras de aceites y derivados del petróleo. Otros desechos peligrosos son los solventes, adelgazadores y barnices, típicamente utilizados en las

tareas de pintura de las estructuras. Para su manejo se contará con una tina de limpieza (para brochas, rodillos, etc.); se verterán luego los líquidos en un recipiente (barril de 55 Galones) y se llamará a las empresas recicadoras. Deberá estar absolutamente prohibido arrojar estos solventes a los drenajes pluviales, tinas de lavar o al suelo.

#### **4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar**

En la actualidad, el municipio de La Mesa, no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial aprobado, para mantener una ordenanza territorial de forma equilibrada ante el crecimiento residencial, comercial e industrial dentro de los ejidos municipales, se apoya bajo los parámetros exigidos por la autoridad competente, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

El uso actual de la tierra de la comunidad de San Bartolo, es de viviendas bifamiliares, casa en hilera y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filántropos, asistenciales, locales comerciales en planta baja, densidad neta hasta 600 personas/hectárea, la zona la categorizamos a área Residencial Multifamiliar, según normas de desarrollo urbano establecidos por el MIVIOT bajo la LEY 9 de 1973, y fueron aprobados en la RESOLUCION No. 169 del 8 de octubre del 2004, para todas las ciudades de la República de Panamá,

El proyecto se ubica en un área agrícola del corregimiento de San Bartolo, en el distrito de La Mesa; según el Municipio de la Mesa y el MIVIOT, la finca No. 11432 y 30073, no cuentan con una zonificación o asignación de uso de suelo, por lo que se procederá a la tramitación correspondiente de esta asignación (Industrial) de manera de cumplir con este requisito.

Algo muy importante a señalar, es que la empresa promotora del proyecto, ha tramitado y cuenta con la licencia provisional para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado PANASOLAR VI. (Vera anexo 14.16)

#### **4.7 Monto global de la inversión**

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de dos millones setecientos cincuenta mil dólares (USD\$. 2,750,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

#### **4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la obra o proyecto**

Las regulaciones ambientales principales destinadas a la protección del ambiente en la República de Panamá, incluyen Leyes, Decretos y Convenios Internacionales de los cuales esta Nación es signataria. En este punto se mencionan algunas de estas normas regulativas más relevantes en función con la naturaleza del proyecto en discusión.

##### **Constitución de la República de Panamá, 1972**

- ✓ **Artículo No. 4;** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional. En otros tres de sus Artículos de la Constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:
  - ✓ **Artículo No. 14;** Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.
  - ✓ **Artículo No. 15;** Establece que, el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.
  - ✓ **Artículo No. 16;** Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia.
    - También, la Constitución Política de la República de Panamá, establece el mandato y el contexto legal para el desarrollo de una política para el manejo y protección ambiental. En el Capítulo III de la Constitución, en los artículos del 114 al 117, se refiere al “Régimen Ecológico”.
- ✓ **El Artículo No. 114;** Ordena a la población que viva en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 284;** El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cóncordos con los programas de desarrollo nacional.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuido que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

**Ley No. 41 del 1 de julio de 1998.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: “Las actividades, obras o proyectos, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley”.

**Ley No. 14 de 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003.** “Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.

**Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.** “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.

✓ **Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998.**

“Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

**Ley No. 24 de 7 de junio de 1995.** “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones”. Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: “La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas”.

**La Ley No. 5 de 28 de enero de 2005.** Adicional un Título, denominado Delito Contra el Ambiente, que comprende los artículos del 394 al 413, al Libro II del Código Penal. Estas disposiciones van en contra de los que infrinjan las normas de protección del ambiente establecidas, destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, causando efectos adversos, directos o indirectos e irreversibles, serán sancionados con prisión, de conformidad a lo que establezca la Ley.

**Derecho: Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023.** “Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones”.

**Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024,** que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998 (Ley General de Ambiente de la República de Panamá por la cual se crea la Autoridad nacional de Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)), sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones

**Decreto de Gabinete No. 68 de 31 de marzo de 1970.** “Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares.....”.

**Decreto No. 323 de 4 de mayo de 1971.** “Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud”.

#### **Reglamentaciones sobre seguridad y salud ocupacional:**

- ✓ Ley No. 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá”.
- ✓ Decreto de Gabinete No. 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ✓ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- ✓ Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares). “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia”.
- ✓ Resolución No. AG-0235-2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ✓ Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.
- ✓ Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999. “Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para

Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo”.

- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, referente a la Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Patrimonio histórico:**

- ✓ Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la Nación.
- ✓ Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente por la Ley No. 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Resolución No. AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental. ANAM (hoy MiAmbiente).

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- ✓ **Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente):** Creada por la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción del desarrollo sostenible.
- ✓ **Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el decreto de gabinete No. 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- ✓ **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- ✓ **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete No. 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- ✓ **Municipio de La Mesa,** provincia de Veraguas.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del Artículo No. 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el Artículo No. 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de referencias específicos para este proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, mediciones ambientales, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado en este Capítulo para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

Como parte de los documentos de referencia para este capítulo se utilizó documentación complementaria, tales como: Mapa Geológico de la República de Panamá, (Ministerio de Comercio e Industrias, Dirección General de Recursos Minerales, 1991), Mapa Hidrogeológico de Panamá de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., Gerencia de Hidrometeorología, (ETESA 1998), Mapa de Capacidad Agrologica de los Suelos, Mapas de Categorías de Ordenamiento Territorial (Sector Agrario), Hojas Topográfica 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG), Atlas Nacional de La República de Panamá (ANAM, 2010), entre otros.

## **5.1 Formaciones geológicas regionales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.1.1 Unidades geológicas locales**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.1.2 Caracterización geotécnica**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.2 Geomorfología**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.3 Caracterización de suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto**

Veraguas está situada en la región central de la República de Panamá y tiene una superficie de 11,239.3271 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el mar Caribe, al sur con el océano Pacífico, al este las provincias de Coclé, Colón, Herrera y Los Santos, al oeste con las provincias de Bocas del Toro y Chiriquí.

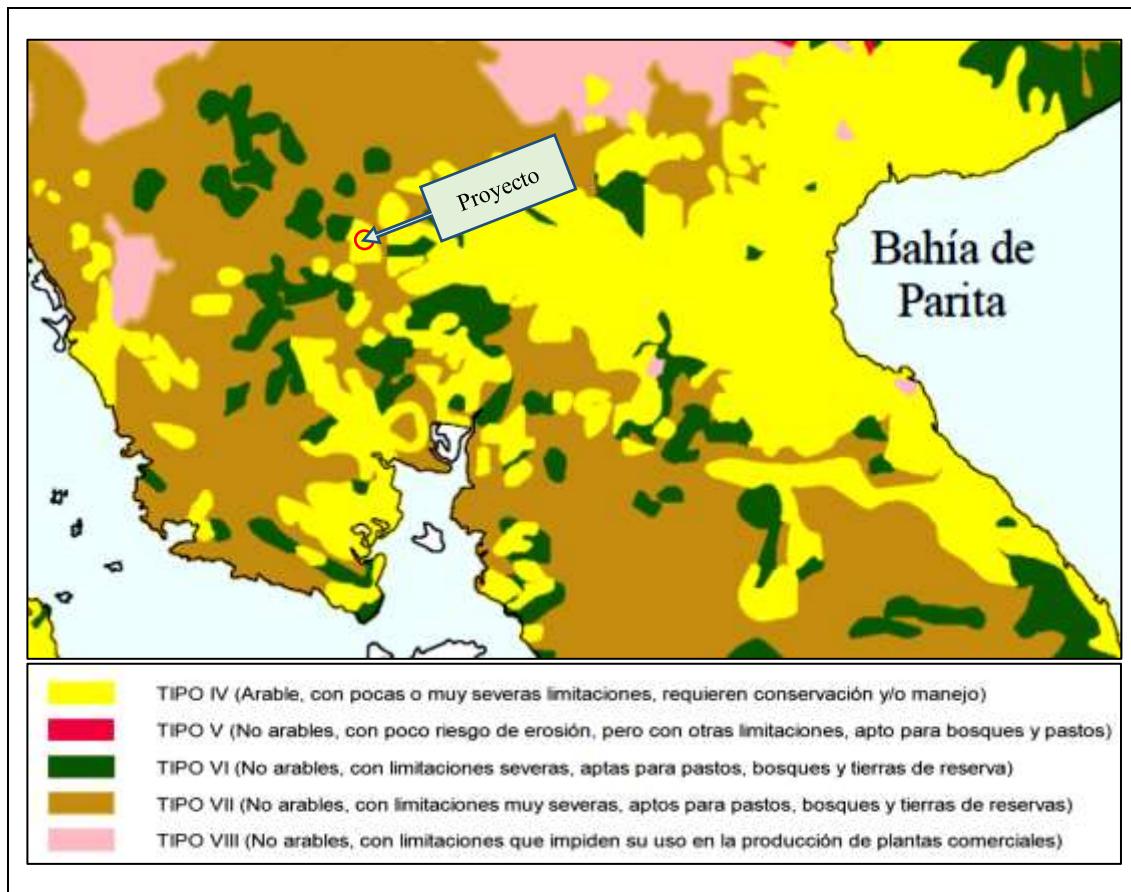
El relieve de Veraguas presenta regiones de montañas altas compuestas por la cordillera Central, que recorre la provincia de oeste a este alcanzando altitudes mayores a 1,900 msnm, además de regiones de cerros altos y bajos, colinas, planicies litorales y costas bajas, con pendientes que varían de suave a fuertemente inclinadas.

La capacidad agrológica es de suelos arables tipo II, III, IV y suelos no arables de tipo V, VI, VII, VIII. Según el mapa de capacidad agrológica la distribución de los suelos de la provincia de Veraguas presenta en su parte central suelos arables de tipo II, III y IV específicamente en los distritos de Santiago y Atalaya, aptos para desarrollar actividades productivas. Al norte de la provincia en el distrito de Santa Fe y parte del distrito de Calobre, los suelos son de tipo VIII, aptos únicamente para conservación de la vida silvestre, para el resto de la provincia, los suelos son de tipo V, VI, VII, los cuales requieren medidas especiales de conservación.

Los suelos del sector de la finca donde se ubica el proyecto son de color pardo claro en el horizonte superior, tornándose más claro y con tonalidad amarillas y rojizas a medida que se profundiza en el perfil, poco profundo y con bajo contenido de materia orgánica, de textura

arcillosa, con pH ácido y presentan compactación en la superficie; en esta región se reporta toxicidad por aluminio en los suelos.

Agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV con la capacidad de utilizarse con cultivos esporádicos, sin el empleo intensivo de maquinaria. También, pueden ser usados con fines forestales, tal como fueron usados. El área donde se ubicará el proyecto, posee una capacidad uso del suelo establecida como “arable, con pocas o severas limitaciones, requiere conservación y/o manejo”.



Fuente: Equipo consultor

### 5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto se desarrollará tierra adentro, a más de 45 Km lejos de la costa, alejado de la influencia de corrientes marinas, régimen de mareas y el oleaje del mar.

### **5.3.2 La descripción del uso del suelo**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente en uso pecuario y áreas en desuso (rastrojos), donde existen pastos naturales y mejorado, algunos árboles grandes dispersos en el terreno y cerca perimetral.

### **5.3.3 Capacidad de uso y aptitud**

No aplica para esta categoría de EsIA.

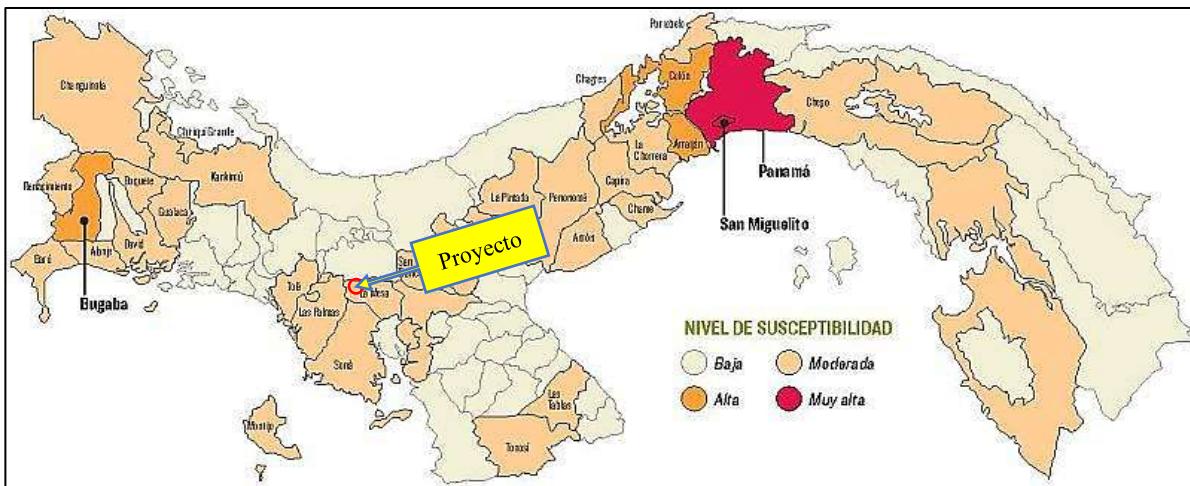
### **5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al de la actividad, obra o proyecto**

En la actualidad el área donde se desarrollará el proyecto y sitios colindantes está parcialmente desarrollada como un área industrial, en donde se desarrollan más de cinco (5) proyectos fotovoltaicos, desde áreas mas pequeñas, hasta proyectos mayores. Es importante señalar que dentro del corregimiento de San Bartolo se hacen presenta mas de 4 empresas que se encuentran en etapa constructiva de este tipo de proyectos de energía limpia.

## **5.4 Identificación de los sitios propensos a la erosión y deslizamiento**

No existen evidencias de que la zona de estudio esté bajo algún tipo de riesgo de desastre natural. En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta es variada, plana y de bajo y medianos relieves. En Panamá no son comunes huracanes o tornados, tampoco lo son los grandes sismos. Para hacerle frente a cualquier riesgo de desastre natural, la medida recomendada es la prevención, lo cual será tomado en cuenta por los administradores de las áreas en estudio en la elaboración de los planos. Actualmente la erosión eólica o pluvial está bastante reducida o nula, dado que la superficie del lote está cubierta en su totalidad por edificaciones o losa (no se ven suelos desnudos).

Durante la inspección de campo realizada por el grupo de consultores y a nivel específico de lo que abarca el proyecto, no se visualizaron sitios propensos a erosión o deslizamiento. Sin embargo, según el mapa de susceptibilidad a deslizamiento por distritos (Atlas Ambiental de Panamá, 2010) La Peña en el distrito de Santiago de Veraguas, es catalogada como moderada.



Fuente: SINAPROC, Consultor del EsIA

## 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

En la actualidad la topografía del terreno es relativamente ondulada en la mayoría del terreno, la cual va de un 15% a 45 %, es importante señalar que por tal razón se contempla un movimiento de material entrecorte y relleno, contemplando entre ambos unos 15,000 m<sup>3</sup> entre ambos.

Por lo antes señalado no se espera que la topografía del área del proyecto varie a la actual, puesto que los movimientos topográficos, de manera de logra que la topografía favorezca el desarrollo del proyecto.

### 5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

Ver anexos 14.7

## 5.6 Hidrología

El proyecto se localiza dentro de la cuenca No. 118, que corresponde al Río San Pablo, que tiene una extensión de 148 km y un área de drenaje de 2,453 km<sup>2</sup> y cuyo principal tributario es el Río San Pablo.

Dentro del área del proyecto no existen fuentes hídricas permanentes (ríos, quebradas, otras), ni intermitentes que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto. Para tomar en cuenta el componente hídrico en el documento de EsIA, dentro del PMA se contemplan algunas medidas ambientales para evitar la afectación por arrastre por erosión o escorrentía de aquellas fuentes

más cercanas; por ejemplo, se mantendrá un área de protección en la Quebrada Santa Clara Pueblo, que se mantiene fuera del área de la finca en el límite Este y Sur del proyecto.

### 5.6.1 Calidad de aguas superficiales

En el polígono de emplazamiento del proyecto no se presenta corrientes de aguas superficiales permanentes, sin embargo, el área colindante (Este y Sur), se encuentra próximo la Quebrada El Pueblo, a la cual se le realizaron las pruebas o análisis físico-químicos y Bacteriológicos. (ver resultados de los análisis en el anexo 14.13).

#### Resultados de la Quebrada Santa Clara

- ✓ De acuerdo a los resultados Físico-Químicos del agua, nos arroja los sólidos disueltos, suspendidos y turbiedad se encuentran por debajo de la norma, lo cual es producto de la buena cobertura de protección que tiene esta fuente, que a pesar de tener tributarios (cunetas) no eleva estos parámetros.
- ✓ Los resultados Bacteriológicos del agua, nos arroja que las coliformes totales se encuentran por debajo de la normativa, a pesar del aporte de las actividades pecuaria (excretas de animales) que son arrastrada por escorrentía superficial.  $DBO_5$ , se encuentra por debajo de lo establecido en la normativa.

### 5.6.2 Estudio Hidrológico

Aunque propiamente en el terreno del proyecto no existen quebradas o alguna otra fuente, se presenta el estudio hidrológico y cálculo hidráulico, que comprende una descripción general de las características físicas, climatológicas, hidrográfica, hidrológicas e hidráulica de una fuente hídrica, la cual interacciona con futuro proyecto denominado **PANASOLAR VI**.

Este estudio comprende la determinación y cálculo de los parámetros hidrológicos necesarios para conocer mejor la variación espacial de la lluvia y los recursos hídricos en el área de influencia. Se refiere esencialmente al análisis de los principales parámetros del balance hídrico superficial y las crecidas máximas de las quebradas objeto de análisis. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a las cuencas a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración, en el periodo multianual de estudio. (Ver documento en el anexo 14.10).

### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

No se tienen mediciones directas de caudales en algún punto, ya que propiamente en el terreno no existen quebradas o alguna otra fuente.

### **5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varie el régimen de una fuente hídrica**

No se tienen mediciones directas de caudales en algún punto, ya que propiamente en el terreno no existen quebradas o alguna otra fuente.

### **5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

Vera anexo 14.8

### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.4 Estudio oceanográfico**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.5 Estudio de batimetría**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.6.6.1 Identificación de acuíferos**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **5.7 Calidad de Aire**

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores. La zona donde se desarrollará este proyecto no cuenta con un registro de calidad del aire, pero por la ubicación en un área donde la presencia humana y tráfico vehicular es regular y permanente, no se precisa una calidad alta de este, y tampoco generará este proyecto una alteración significativa a la ya existente, por los tipos de actividad que se desarrollan en el área.

Por todo lo antes señalado se realizaron mediciones ambientales de este parámetro, el cual fue realizado por un laboratorio certificado y con instrumentación debidamente calibrada, lo cual arrojo un promedio de  $2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  lo cual está muy por debajo de límite máximo permisible, lo que nos indica que el ambiente en el componente aire está en muy buenas condiciones. (Ver informe en anexo 14.12)

### **5.7.1 Ruidos**

El ruido en la actualidad no es fuente de molestias en el sector. En la actualidad, la principal fuente de ruidos es la generada por los vehículos que transitan por la vía más cercana y las calles circunvecinas. En la etapa de construcción el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados y serán tiempos cortos. Al momento de la visita en función de inspecciones y ubicación, se observó algunas fuentes de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en el área y los vehículos que transitaban; este ruido no se presenta como dañino o insoportable. No obstante, este ruido será una contaminación fugaz y no afectará de manera negativa a ninguna población. El promotor también velará por que las maquinarias y demás equipos estén en excelentes condiciones mecánicas para minimizar el ruido. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual se regula el ruido ocupacional.

El proyecto trabajara en su etapa de construcción durante las horas y días laborables, entre las 7:30 am hasta las 5:30 pm, pero esto podrá cambiar según las necesidades del proyecto y se solicitará los permisos correspondientes a las autoridades competentes, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad. Los aditamentos provistos por el constructor

para el control de los ruidos, se mantendrán en buenas condiciones, además el personal tendrá el equipo necesario para evitar riesgos a la salud.

Por todo lo antes señalado se realizaron mediciones ambientales de este parámetro, el cual fue realizado por un laboratorio certificado y con instrumentación debidamente calibrada. De acuerdo con Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 40.2 dBA con una incertidumbre es de  $\pm 2.29$ , por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles. (Ver informe en anexo 14.11)

### **5.7.2 Vibraciones**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.7.3 Olores**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto. En el área de construcción del proyecto no se han identificado malos olores que puedan ser considerados como fuentes de contaminación de calidad del aire; sin embargo, por la ubicación del proyecto en una zona urbana, las principales fuentes de malos olores pueden generarse por la mala disposición de la basura por los comercios, residentes de viviendas y personas que transitan por el área.

## **5.8 Aspectos climáticos**

El tiempo atmosférico es la combinación de los parámetros temperatura, precipitación, viento, humedad, presión atmosférica y nubosidad. Estos parámetros se denominan elementos del clima. Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos de climas.

### 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

- ✓ **Precipitación:** La temporada de lluvia dura 10 meses, del 13 de marzo al 20 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en La Mesa de Veraguas es octubre, con un promedio de 204 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 1.8 meses, del 20 de enero al 13 de marzo. El mes con menos lluvia en La Mesa de Veraguas es febrero, con un promedio de 8 milímetros de lluvia.

- ✓ **Temperatura:** La temporada calurosa dura 2.0 meses, del 24 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en el distrito de La Mesa y sus corregimientos es en abril, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 6.5 meses, del 3 de junio al 18 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en el distrito de La Mesa y sus corregimientos es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

- ✓ **Humedad:** Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en el distrito de La Mesa y sus corregimientos, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 4 % del 96 %.

- ✓ **Presión atmosférica:** La presión atmosférica es la fuerza por unidad de superficie que ejerce el aire que forma la atmósfera sobre la superficie terrestre. El valor de la presión atmosférica sobre el nivel del mar es de 1013,25 hPa. La presión atmosférica en un punto coincide densamente con el peso de una columna estática de aire de sección recta unitaria que se extiende desde ese punto hasta el límite superior de la atmósfera.

Como la densidad del aire disminuye conforme aumenta la altura, no se puede calcular ese peso a menos que pudiera expresarse la variación de la densidad del aire en función de la altitud o de la presión, por lo que no resulta fácil hacer un cálculo exacto de la presión atmosférica sobre un lugar de la superficie terrestre. Además, tanto la temperatura como la presión del aire varían continuamente, en una escala temporal como espacial, dificultando el cálculo. La presión atmosférica promedio que se establece en

el distrito de La Mesa y sus corregimientos, se encuentra entre 1009.3 hPa y 1011.33 hPa.

### **5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.8.2.1 Análisis de exposición**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivientes, las plantas, animales y los indeterminados. Entre los que por su singularidad son influyentes para la salud de los seres humanos.

La vida vegetal por ejemplo provee alimento y resguarda a muchas especies de artrópodos y otros animales. La naturaleza y abundancia de vida vegetal y su estado de desarrollo determinan la presencia de las especies de fauna silvestre. La cobertura vegetal es un recurso natural de

importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesaria conocerla, cuantificarla y aplicarles su debida valorización.

Ecológicamente el área definida para llevar a cabo el desarrollo del proyecto planta fotovoltaica, desarrollado por la empresa promotora SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., ubicado en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, lugar San Bartolo, con un polígono de 7 Has + 3,686.14 m<sup>2</sup> se encuentra bajo la influencia de zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), caracterizada por una precipitación anual que varía de 1850-3400 mm con bio temperatura media anual de 26° C. Esta es la zona de vida más extensa de Panamá, ya que ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente de caribe como la del pacífico, por lo tanto, los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de Panamá, Lago Madden y Puerto Armuelles, aunque diferentes en todos sus representativos de dicha zona de vida.

Las secciones que presentaremos a continuación ofrecen información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra la cobertura vegetal del área del influencia directa e indirecta del proyecto, específicamente con relación al ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas y trabajadores del área que conocen la vegetación de su comunidad ya que durante las giras de campo se observa pocas especies en floración. La información presentada corresponde a las áreas de influencia directa del proyecto para la cual se realiza el presente EsIA.

De igual manera, este componente que evalúa los aspectos biológicos, comprende el análisis de un conjunto de actividades que desarrollaría el proyecto en mención y que pudiera afectar la diversidad biológica, terrestre que existe en el área de influencia del mismo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo del 2024), por el cual se reglamenta la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.

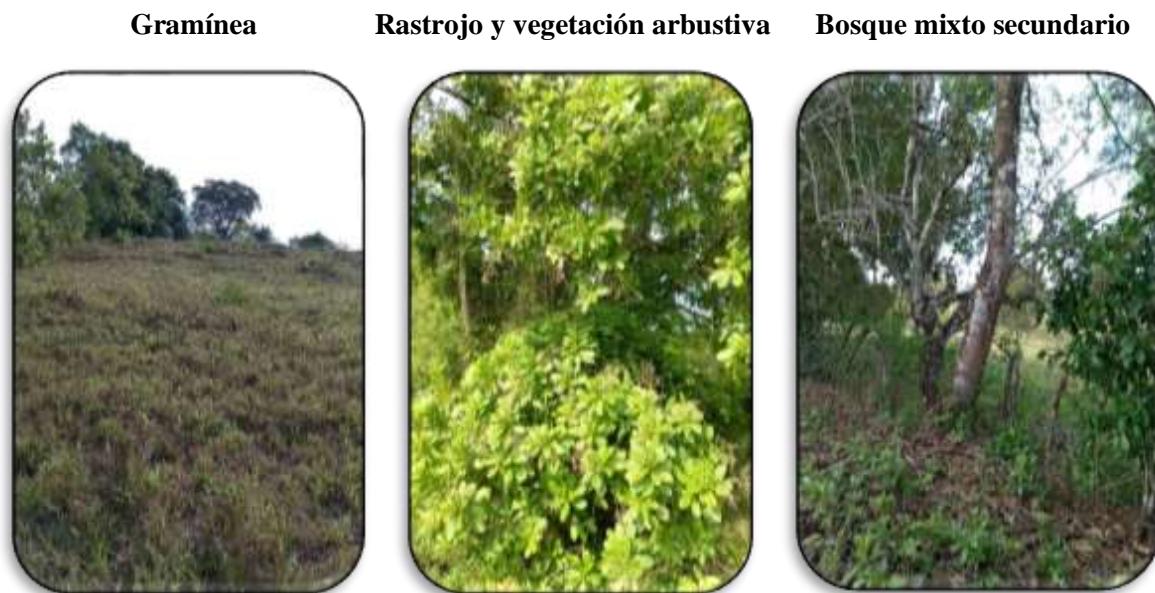
## 6.1 Características de la flora

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (2007), El distrito de La Mesa, se ubica dentro de la zona de vida bosque húmedo tropical, la más extensa del país y que se caracteriza por dos regímenes mayores de precipitación. El paisaje se caracteriza por ser un área que se encuentran en desarrollo y transformación dentro de la comunidad de San Bartolo, el área del proyecto es de carácter ganadero, en sus alrededores con desarrollos habitacionales, comerciales

y de servicios que le van dando un carácter al área, adicional a los campos solares que se han desarrollado el último año.

El polígono donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una vegetación de gramínea, rastrojo con vegetación arbustiva y un pequeño porcentaje de bosque mixto secundario, esto según el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo de la zona.

La vegetación arbórea más representativa del área la pudimos observar en la cuenca del río San Bartolo y un pequeño bosque de galería que bordea la quebrada Santa Clara. Esta vegetación no será afectada por el desarrollo del proyecto. En el área directa del proyecto en la que será intervenida la cobertura vegetal se encontraron 12 familias de plantas que aportaron un total de 30 especies, siendo la familia *malvaceae* la de mayor cantidad, luego le sigue la *urticaceae*, *la anacardiaceae*, *arecaceae*, *burseraceae*, *meliaceae*, *moraceae* y la *tiliace*.



#### **6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**

El proyecto se encuentra en el área cercano del centro rural de la comunidad de San bartolo, la vegetación del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto ha sido modificada de su estado natural por actividades antropogénicas, desde hace unos treinta (30) años, a la actualidad en el terreno la mayor parte de la vegetación natural desapareció, dejando solo gramíneas (potrero) y algunos árboles grandes dispersos en el terreno y cerca perimetral. La información recabada en campo, ha permitido identificar una baja proporción de las especies de plantas vasculares presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, con una caracterización por tipo cobertura vegetal. El objetivo principal de este componente, es

establecer el estado en que se encuentra el mismo, mediante el levantamiento de una línea base que permita evaluar los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto.

### Tipos de Vegetación y Uso de Suelo Presente en el Área del Proyecto

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	%	Área m <sup>2</sup>
<b>Gramínea (pastos naturales),</b> <i>Este tipo de vegetación responde gramíneas (pastos nativos), mejorado y malezas.</i>	42.32	31,183.97445
<b>Arboles grandes dispersos en el terreo y cerca perimetral</b> <i>Corresponde a arboles con o sin potencial maderable existentes en el sector, con diámetros mayores a 10cm).</i>	4.41	3,249.558774
<b>Rastrojo,</b> <i>Este tipo de vegetación responde un Bosque Secundario Joven (BSJ), formado principalmente por especies leñosas y semileñosas de hoja ancha, corresponde a diámetros menores y una edad menor a 10 años.</i>	53.27	39,252.60678
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>73,686.14</b>

Fuente: Equipo consultor, datos de campo

Esta vegetación cubre la totalidad del área de influencia directa (**73,686.14 m<sup>2</sup>**) dentro de la cual se desarrollará el proyecto en mención; por lo que se propone que el pago de la indemnización ecológica al Ministerio de Ambiente, se establecerá en base con área de la afectación (Resolución AG-0235-2003). Cabe señalar que el promotor no pretende talar la vegetación ribereña, ya que la misma es la que conforma la franja de protección de la quebrada y drenaje existente.

### Listado de especies presentes en el área del proyecto

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
<b>1</b>	anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espave	6
<b>2</b>	Annonaceae	<i>Xylopia aromática</i>	malagueto	5
<b>3</b>	moraceae	<i>Ficus insípida</i>	Higuerón	5
<b>4</b>	anacardiaceae	<i>Bursera simaruba</i>	almacigo	4
<b>5</b>	fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i>	Algarrobo	2
<b>6</b>	sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	2
<b>7</b>	fabaceae	<i>Cojoba arbórea</i>	Frijolillo	2
<b>8</b>	lauraceae	<i>Cordia alliodora</i>	laurel	1
<b>9</b>	anacardiceae	<i>Astronium graveolens</i>	zorro	1
<b>10</b>	sapindaceae	<i>Andira inermis</i>	harino	1
<b>11</b>	arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	1
<b>12</b>	malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	1

Fuente: Equipo consultor

## Especie de arbusto

Nombre común	Nombre científico
Cerbulaca	<i>Baltimora recta</i>
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>
Mala sombra	<i>Waltheria indica</i>
Gallito	<i>Hypsis capitata</i>
Escobilla	<i>Scorparia dulcis</i>
Ortiga	<i>Cndosculus urens</i>
Hierba zorra	<i>Lantana cámara</i>
Matillo o laso	<i>Matayba srobiculeta</i>
Chumico	<i>Curatella americana</i>

Fuente: Equipo consultor

### 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo es decir se infiere información de todo el bosque objeto de estudio tomando información de una parte o muestra del bosque, sin embargo, para este inventario no se establecieron parcelas de muestreo puestos que los términos de referencia del promotor solicitaban un inventario de especies general pies a pies todas las especies forestales con DAP a la altura de 1.30 metro desde el suelo mayores a 20 cm en toda el área objeto de estudio. Los resultados de este inventario forestal permitieron conocer la calidad de árboles existente que tengan un DAP superior a 20 cm, la cantidad de familia y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera de uso comercial actual por especies y algún tipo de protección. El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos legales establecidos en la ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por medio de la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá, resolución de junta directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 por medio de la cual se reglamenta la ley forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones forestales, y la resolución AG-0235 -2003. por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológicas para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obra de desarrollo, infraestructura y edificaciones emitida por la autoridad nacional del ambiente ANAM, hoy ministerio de ambiente.

La descripción taxonómica de las especies se realizó con la ayuda de los conocimientos teóricos y prácticos en campo de un biólogo especialista en botánica. Para la identificación de las especies se consideraron las estructuras de las plantas, como la hoja, flores y frutos, también se utilizó los sentidos del olfato y el gusto para diferenciar características propias de algunas las

especies.

La vegetación existente está caracterizada por la presencia de especies que evidencia las fuertes intervenciones antrópicas realizadas en el pasado que incluyeron la eliminación de la vegetación original en el proceso de transformación de las áreas boscosas existente para convertirlas en terrenos que cumplieran los requisitos para la práctica agropecuaria en este caso la ganadería extensiva.

### **Metodología para levantamiento del Inventario Forestal.**

La metodología para el levantamiento del inventario forestal incluye las etapas de planificación de diseño, recolección y registro de campo, procesamiento y análisis de todos los datos obtenidos en el trabajo de campo. La planificación se inicia con la determinación del objetivo y diseño que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado. Aquí en este proyecto se realizó un inventario al 100% de todos los árboles que tiene un DAP a 20 ctm en las áreas consideradas técnicamente como: bosque secundario muy joven o rastrojo.

**Primera fase:** reconocimiento del área al ser inventariada, esto con la finalidad de identificar cualquier peligro u obstáculo que pudiera encontrarse, revisión bibliográfica de las características encontradas en campo (mapa, plano del área, objetos de estudio). En esta etapa también se capacita al personal de campo en las medidas y seguridad de ambiente que se deberían implementar en el proyecto.

**Segunda fase:** Consistió en el levantamiento del inventario forestal al 100% (pies a pies), de todos los árboles con DAP a 20 ctm, para lo cual se recorrió todo el polígono.

La brigada de trabajo estuvo conformada por un equipo de trabajo: Ingeniero forestal, responsable de la toma de dato de campo, un ayudante anotador y un trochero; en esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida, diámetro a una altura de 1.30 m (DAP), altura total (AT), altura comercial (HC) y la respectiva identificación de los árboles.

Para el DAP se utilizó una cinta diamétrica, para medir la altura total y comercial se utilizó el hipsómetro a láser de la marca Nikon Forestry. Para tomar las coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un GPS Garmin 78s, igualmente se utilizó una cámara fotográfica para las evidencias de los árboles inventariados.

**Tercera fase:** Consistió en el trabajo de oficina, donde se originaron los datos recabados en campo, su análisis determinó el número total de árboles por familia y especies, para luego realizar los cálculos para determinar la cantidad de árboles por familia, número de árboles y volumen total por especie; finalmente la elaboración del informe. Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de SMALIAM para árboles en pie:  $V (m^3) = DAP^2 * HC * \pi / 4 * 0.60$

### Cuadro de Inventario Forestal

Nombre común	Nombre científico	DAP (m)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	20	5	10	0.38
Malagueto	<i>Xylopia aromática</i>	28	3	8	0.34
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>	38	3	8	0.75
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	20	4	8	0.32
Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	30	6	14	0.34
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	4	8	2.61
Frijolillo	<i>Cojoba arbórea</i>	28	4	10	2.64
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20	6	12	0.34
Zorro	<i>Astronium graveolens</i>	28	4	10	0.25
Harino	<i>Andira inermis</i>	20	6	10	0.36
Palma real	<i>Roystonea regia</i>	8	0	0	0
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	12	4.50	0.60	2.03

### Inventario Forestal en el área de árboles dispersos



### Resultado del inventario forestal.

En el inventario forestal se inventariaron un total de 12 árboles con un DAP superior a los 20 ctm. La especie con mayor cantidad fue la *anacardiaceae*, *Annonaceae*, *moraceae*, *anacardiaceae*, *agavaceae*, *fabaceae*, *sterculiaceae*, *fabaceae*, *lauraceae*, *anacardiceae*, *sapindaceae*, *arecaceae*, *malvaceae*.

### **Área de bosque de galería.**

Los bosques que se desarrollan en la orilla de ríos y quebradas se conocen como bosque de galería, estos están legalmente protegidos en nuestro país como bosque de protección de servidumbre hídrica.

Esta franja de bosque en áreas adyacentes a ríos y quebradas está prohibida su destrucción y se encuentra regulada en el inciso del Artículo 23 de la Ley del 3 de febrero de 1994, mediante la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá. La característica más importante del bosque de galería es que los árboles que lo constituyen se han adaptado a mantener su sistema radical permanentemente encharcado, es decir sobreviven fundamentalmente por la humedad del suelo, creciendo frondosamente a la orilla de los ríos. Generalmente las copas de los árboles de arriba se ponen en contacto formando el bosque de galería, los mismos funcionan como diques naturales en contra las crecidas. En el área de influencia directa del proyecto, encontramos un bosque de galería que el mismo será respetado por la empresa promotora cumpliendo así la legislación forestal. Igualmente, el proyecto es colindante con el cauce del río San Bartolo y la quebrada Santa Clara los cuales también serán respetados en base a la legislación actual.

**Bosque de galería (quebrada Santa Clara)**



#### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización**

Ver anexo 14.9

## 6.2 Características de la fauna

Lógicamente la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio solo se observa fauna de importancia menor; no existen aquellas que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). Aun así, es posible encontrar algunos tipos de fauna menor.

### 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografías

La metodología utilizada para identificar la fauna, consistió en la observación directa, interpretación de cantos de especies de aves y consultas a moradores más cercanos al proyecto. En el campo se anotó el nombre común de las especies observadas y posteriormente, en la oficina, se identificó el nombre científico, con apoyo de material bibliográfico (listados y claves taxonómicas) y estudios anteriores elaborados por los consultores. Muy importante reconocer la colaboración de los moradores del área, los cuales manejan conocimiento de la fauna del lugar.

### 6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Como se señaló en puntos anteriores la riqueza y diversidad de fauna va a depender en gran medida de la cobertura vegetal existente, que a pesar de estar compuesta por

#### Listado de especies presentes en el área del proyecto y zona de amortiguamiento

ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO		Reporte
	<i>Aedes Aegyptis</i>	<i>Ob, Rp</i>
	<i>Mosquito (Familia Culicidae)</i>	<i>Ob, Rp</i>
	<i>Anopheles sp</i>	<i>Ob, Rp</i>
	<i>Chitra (Familia Ceratopogonidae)</i>	<i>Ob, Rp</i>
ESPECIES DE FAUNA		
Nombre común	Nombre científico	
Mamíferos (3 especies)		
Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	<i>Ob, Rp</i>
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis battyi</i>	<i>Rp</i>
Rata de monte	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	<i>Ob, Rp</i>
Aves (6 especies)		
Tortolita o tierrerita	<i>Columbina talpacoti</i>	<i>Ob, Rp</i>
Tángara azuleja o azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Rp</i>

Carpintero coronirojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	<i>Rp</i>
Tirano tropical o pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Rp</i>
Gallinazo negro	<i>Coragys atratus</i>	<i>Ob, Rp</i>
Tángara dorsirroja	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	<i>Rp</i>
<b>Reptiles y anfibios (5 especies)</b>		
Culebra bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>	<i>Rp</i>
Víbora X	<i>Bothrops asper</i>	<i>Rp</i>
Borriquero común	<i>Ameiva quadrilineata</i>	<i>Ob, Rp</i>
Sapo común	<i>Chanus marinus</i>	<i>Ob, Rp</i>
Iguana	<i>Iguana</i>	<i>Ob, Rp</i>

**Observación:** la fauna inventariada, es la observada (**Ob**) por los consultores en el terreno o reportada (**Rp**) por moradores del lugar.

Fuente: Observaciones de equipo consultor y moradores del área

Resulta conveniente indicar que ninguna de las especies aquí descritas cuenta con un estatus especial de vulnerabilidad o en peligro según lista de especies amenazadas de Ministerio de Ambiente (RESOLUCIÓN No. AG-0051-2008). Sin embargo, no son especies sésiles, por lo que es común que alguna especie en particular no descrita en esta lista, pueda pasar por el área del proyecto, por lo que se deberán tomar las debidas medidas en coordinación con la sección de vida silvestre de MiAmbiente-Veraguas, en caso de darse alguna situación de manejo especial, pero es importante mencionar que el área no cuenta con ecosistemas significativos en cuanto a flujo o patrones de movilidad.

### 6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia

No aplica para esta categoría de EsIA.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto. En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una

perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias, mediante la observación y la entrevista. Se realizaron una serie de entrevistas a moradores en la comunidad de San Bartolo (cerca del área de proyecto y sectores aledaños). Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

## **7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o actividad**

El entorno o marco socioeconómico es el análisis de la situación económica y social de la zona en la que está el área del proyecto y las zonas con las que interactúa. Es importante conocer el marco socioeconómico en el que está enmarcada el área del proyecto, ya que esto nos ayudará a fijar objetivos y estrategias. Un claro ejemplo, es saber si en la zona en la que estás es de poder adquisitivo alto para poner precios más elevados o ver el nivel de estudios para poder desarrollar un tipo de comunicación u otra.

### **7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros**

Indicadores demográficos, son el conjunto de datos que vinculan el tamaño y crecimiento poblacional con la dinámica de los componentes que intervienen (fecundidad, mortalidad y migraciones), así como los efectos en su composición (por sexo y edad, lugar de nacimiento, situación conyugal) y los hogares. Entre los principales indicadores para zona y área del proyecto (Provincia de Veraguas, distrito de La Mesa, corregimiento de San Bartolo) podemos mencionar:

**Población:** De acuerdo con el Censo del 2023, la población del corregimiento de San Bartolo registra 1,099, con una densidad de 28.5hab/km2. La comunidad directamente de influencia del Proyecto son las comunidades de Agua Viva, San Bartolo y La Hueca Abajo, concentra una población total de 339 habitantes. Cuya población campesina, generalmente de origen mestizo.

- ✓ **Distribución:** Del total de la población, el 53.85 % son hombres (593) y el 46.15% mujeres (506).
- ✓ **Edad:** El 60.13% de los habitantes del AID, está en 15 a 64 años de edad, en la siguiente tabla se visualiza los grupos de edades del AID, según Datos del XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2010 – 2023.

De la población censada en 2023, la población empadronada el 9.73% se considera afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño).

AREA SAN BARTOLO - 2010			AREA SAN BARTOLO - 2023			AREA AGUA VIVA - 2010			AREA AGUA VIVA - 2023		
EDAD	Casos	%	EDAD	Casos	%	EDAD	Casos	%	EDAD	Casos	%
0 - 14	34	21.52%	0 - 14	50	22.62%	0 - 14	14	35.00%	0 - 14	6	13.95%
15 - 64	95	60.13%	15 - 64	135	61.09%	15 - 64	23	57.50%	15 - 64	28	65.12%
65 Y MAS	29	18.35%	65 Y MAS	36	16.29%	65 Y MAS	3	7.50%	65 Y MAS	9	20.93%
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>100.00%</b>	<b>Total</b>	<b>221</b>	<b>100.00%</b>	<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.00%</b>	<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00%</b>
AREA HUECA ABAJO - 2010			AREA HUECA ABAJO - 2023								
EDAD	Casos	%	EDAD	Casos	%	Total	280	100%	Total	339	100.00%
0 - 14	26	31.71%	0 - 14	10	13.33%	0 - 14	74	21.52%	0 - 14	66	21.52%
15 - 64	44	53.66%	15 - 64	46	61.33%	15 - 64	162	60.13%	15 - 64	209	60.13%
65 Y MAS	12	14.63%	65 Y MAS	19	25.33%	65 Y MAS	44	18.35%	65 Y MAS	64	18.35%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100.00%</b>	<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100.00%</b>						

- ✓ **Tasa de crecimiento:** El distrito de La Mesa, presenta para el año 2020 una tasa de crecimiento de 5.9 %.
- ✓ **Distribución étnica y cultural:** Veraguas tierra de hombres y mujeres valientes y emprendedores, los cuales han contribuido con su esfuerzo, trabajo, vocación, esfuerzo y lucha al engrandecimiento de nuestra patria. Provincia con dos costas, con manifestaciones culturales propias y diversa, correspondiendo a su mescolanza racial, (españoles, indios, negros).

Los resultados del Censo de Población y Vivienda en cuanto la distribución étnica y cultural, el AID del proyecto, según el Censo de Población y Vivienda de 2023, el 1.47% de la población censada, declaró pertenecer a alguna etnia indígena; representado por un total de 3 etnia: Ngäbe siendo la de mayor representación y las otras tres son: Bokota, Buglé y Kuna existente en el AID.

AREA 2023	AGUA VIVA		LA HUECA ABAJO		SAN BARTOLO		
	GRUPO INDÍGENA	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Buglé	1	2.33%				1	0.45%
Kuna						3	1.36%
Ngäbe							
Ninguno	42	97.67%	75	100.00%	217	98.19%	
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100.00%</b>	<b>75</b>	<b>100.00%</b>	<b>221</b>	<b>100.00%</b>	

AREA 2010	AGUA VIVA		LA HUECA ABAJO		SAN BARTOLO		
	GRUPO INDÍGENA	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Bokota	1	2.50%					
Ninguno	39	97.50%	82	100.00%	158	100.00%	
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.00%</b>	<b>82</b>	<b>100.00%</b>	<b>158</b>	<b>100.00%</b>	

Por algunas razones el folklore veragüense no ha sido tan divulgado como el de otras provincias, pero esto no significa que esta región no cuente con manifestaciones culturales propias.

Veraguas es una provincia de Panamá. Su capital es la ciudad de Santiago de Veraguas. Tiene una superficie de 10.629 km<sup>2</sup>, que en términos de extensión es similar a la de Líbano. Y una población de 226.641 habitantes (2010). Limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, al este con la provincia de Colón, Coclé, Herrera, Los Santos y al oeste con la provincia de Chiriquí y Comarca Ngobe Buglé. Es la única provincia de Panamá que limita en ambos océanos.

- Posee algunos bailes típicos como:

*Cumbias: las cumbias veragüenses son cumbias alegres, que representan faenas de una región trabajadora. Entre las cumbias populares podemos mencionar: La cumbia de los melones y los peones.*

*Puntos: un punto muy popular de la región veragüense es: El Chatra.*

*El Tamborito: el tamborito veragüense, posee una gran calidad poética, sus melodías juntan la alegría con la tristeza al mismo tiempo.*

- Una de sus costumbres es celebrar la medalla milagrosa con el famoso paseo de “anditas”, el 26 de noviembre.
- Gastronomía: Además de gallina guisada de patio, sancocho de gallina, guacho de carne de puerco al estilo coloradeño, tortilla asada con queso blanco y huevos fritos de gallina de patio, bistec de carne encebollado coloradeño, chorizos de puerco al estilo de La Colorada, Tortilla asada con queso blanco, bistec encebollado, Gallina de patio
- Vestido: Para la provincia de Veraguas el vestido femenino se iguala a la montuna Ocueña ya que las regiones colindan entre provincias.

**Migraciones y otros:** la población de la provincia de Veraguas presenta un porcentaje (promedio) inmigración 14.2% y emigración de 41.6%.

### 7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 7.1.3 Indicadores económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **7.1.4 Indicadores sociales: educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros**

No aplica para esta categoría de EsIA.

#### **7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (PPC)**

El plan de participación ciudadana es una metodología establecida por el MiAmbiente, para todo EsIA, a través de este mecanismo se informa a la comunidad, respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional, de los compromisos legales del promotor. Por su parte, la comunidad hace pública sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y de gran apoyo para el desarrollo del EsIA. Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva para la ciudadanía, de influir a través de sus observaciones, en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión, ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias. Se facilita así, el proceso de comunicación entre todos los involucrados.

##### **Objetivos:**

- ✓ Informar a la población circundante sobre datos generales del proyecto y conocer su opinión o percepción que tengan de este.
- ✓ Establecer canales de comunicación con los miembros de las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.
- ✓ Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- ✓ Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

##### **Metodología:**

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio. La muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

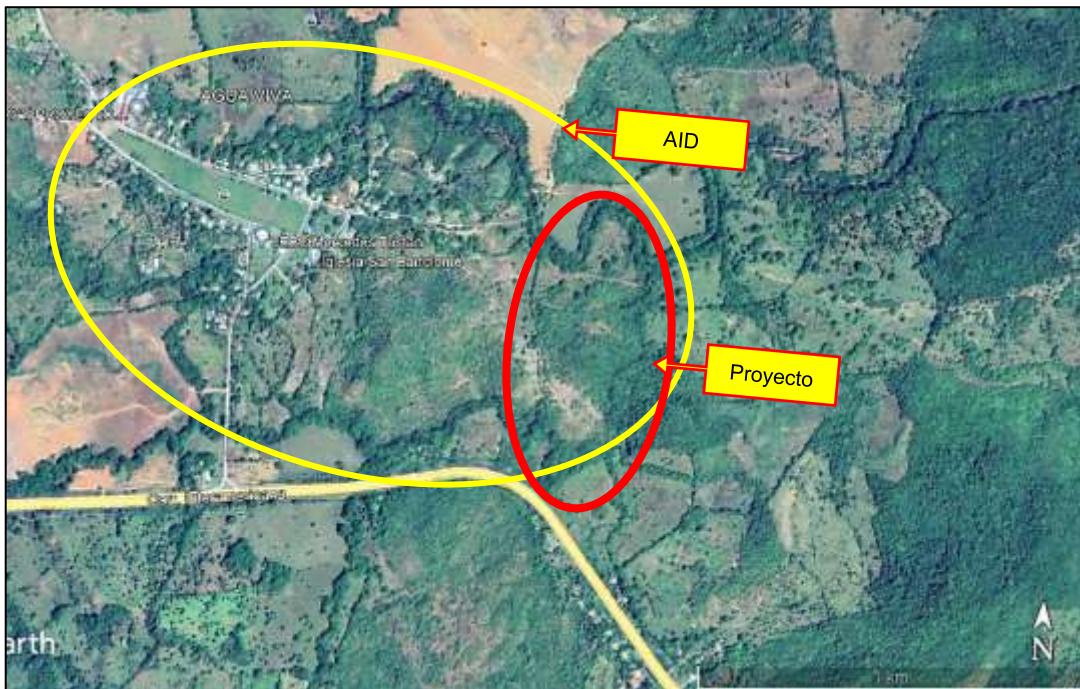
$$n: \frac{N o^2 Z^2}{(N-1) e^2 + o^2 Z^2} :$$

Nivel de confianza:	92%
N:	24 viviendas y comercio
o:	0.5
Z:	1.75
e:	10%

El nivel de confianza se determinó en un 92%, con un margen de error de 10%, dando como resultado un total de 18 encuestas (sin embargo, se realizaron 23 encuestas) a aplicar en forma aleatoria. La población total del área de influencia directa equivale a 24 residencias, con al menos una persona mayor de edad. La encuesta se aplicará a una persona mayor de edad por vivienda, considerando que la persona encuestada representa el conglomerado de la residencia. Para los efectos, se considera que una confianza del 92% es aceptable, dado que la población a estudiar es bastante homogénea, con básicamente las mismas afectaciones, por lo tanto, no se espera mayor dispersión en los resultados. El área de influencia que se consideró fue en un radio de 200 metros, ya que el sector tiene una amplia presencia de edificios y residencias ocupadas.

Las encuestas fueron aplicadas el día 25 de mayo de 2024, en donde veinticinco (25) personas del área de influencia (San Bartolo) participaron. Los encuestados representan los vecinos más cercanos al proyecto (Área de influencia directa – AID). (Ver encuestas en anexo 14.15)

**Imagen satelital de la ubicación del proyecto**



Fuente: Equipo consultor y Google Earth

## Resultados o percepción local del proyecto según los análisis de la encuesta aplicadas

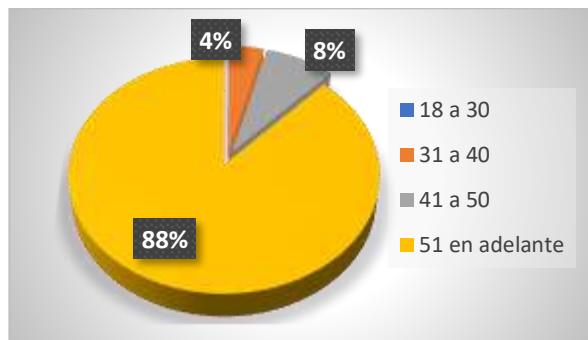
### Datos generales:

Genero de los encuestado			
Masculino	Femenino		
11	14		
Edad de los Encuestados			
18 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 en adelante
0	1	2	22
Escolaridad			
Primaria	Secundaria	Universidad	Ninguna
8	11	2	4

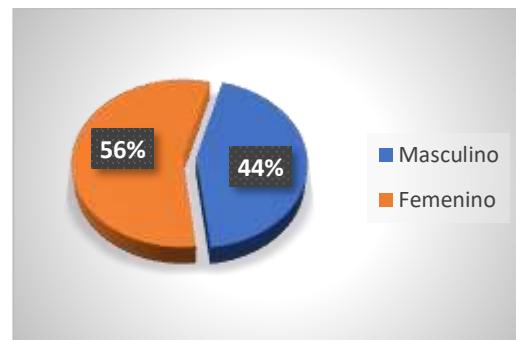
Fuente: Equipo consultor

Es importante señalar que los encuestados eran personas que representan a ambos géneros, mayores de edad, que cuentan con criterio propio y con un nivel de educación el cual les permite comprender el proyecto residencial a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

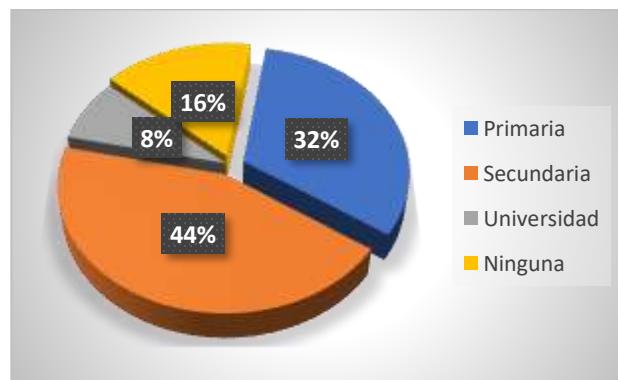
Distribución de edad de los encuestado



Género de los encuestados



Nivel de escolaridad de los encuestados

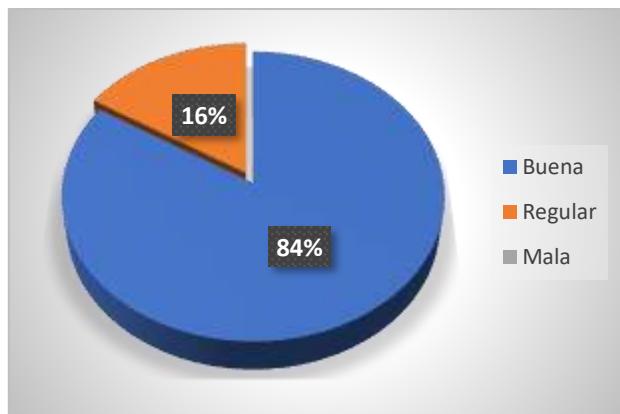


## Aplicación de encuestas, Plan de Participación Ciudadana



Fuente: Equipo consultor

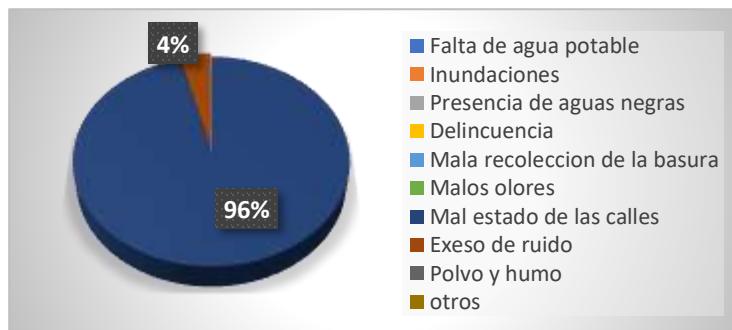
### ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?



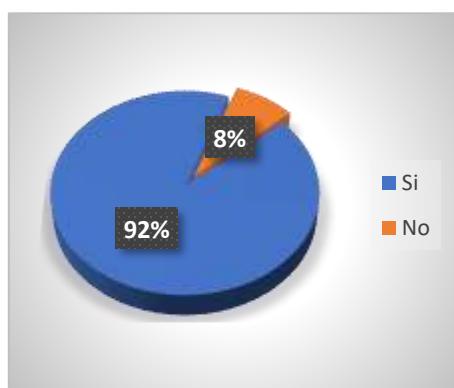
El **84%** de los encuestados evalúan que situación ambiental de la zona es buena, ya que es un área muy tranquila y sana; el otro **16%** la cataloga como regular, debido al grado de contaminación ambiental y cambio climático existente. Durante las giras de campo se puede encontrar algunos problemas como son el mal manejo de algunos desperdicios humanos (basura) y las altas temperaturas por el cambio climático.

### Los principales problemas que afectan la zona

El **96%** de los encuestados señalan que el principal problema es Mal estado de las calles, ya que las existentes en el área del proyecto son de material selecto (tosca), el resto de los **4%** señala como un problema a considerar el exceso de ruido por los proyectos adyacentes.



### ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto?



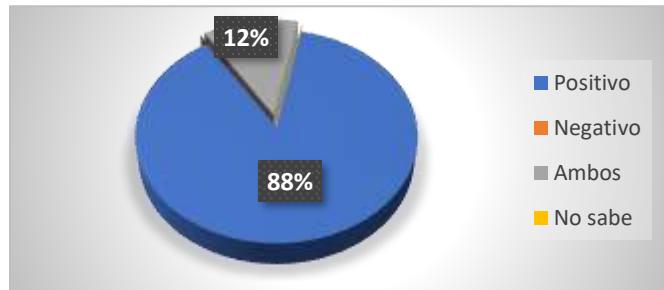
El **92%** de la población encuestada si están enterados del proyecto, debido a los proyectos previos por parte del promotor y a los de las demás compañías en el área; el **8%** no estaban enterados de proyecto, por lo que se procedió a explicar en qué consistía el proyecto, sus beneficios y posibles impactos y se plantearon las medidas ambientales a implementar, de manera que el encuestado tenga una perspectiva real del proyecto a desarrollar.

## ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

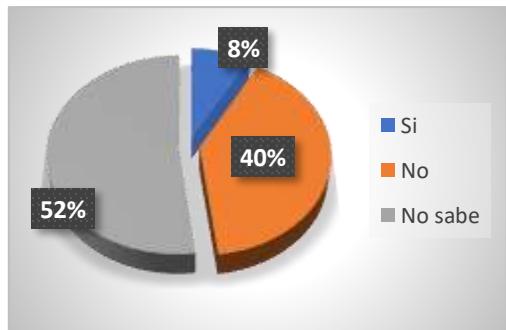
La población encuestada, su **100%**, están de acuerdo con el desarrollo del proyecto debido a sus beneficios sociales y económicos al sector, distrito y la provincia.,.

### Aportes que consideran usted que el proyecto puede generar en el sector

El **88%** de la población encuestada señala que el proyecto generará aportes positivos al sector, mejorando la economía del lugar debido a la mano de obra que generará en la etapa de construcción, el **12%** señala que habrá de amos aportes (positivo y negativo).



### Considera que habrá afectación de los recursos naturales



El **8%** de los encuestados señalan que existirá una afectación a los recursos naturales, señalando afectación de la flora, debido a las características del proyecto y el área, el otro **40%** la cataloga que no habrá afectación a recursos naturales, señalando que toda esta finca fue impactada con la limpieza que realizaron los antiguos dueños y por último el **52%** no sabe s habrá alguna afectación.

### Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- ✓ Brindar trabajo a la comunidad.
- ✓ Que se reforeste.
- ✓ Ayuden arreglar las entradas con tosca.
- ✓ No causar daños ambientales.
- ✓ Ayudar al acueducto de la Hueca Abajo.
- ✓ Cuidar las quebradas y ríos.
- ✓ Tomar en cuenta la opinión de la comunidad.

### Recomendaciones del grupo consultor al promotor del proyecto:

- ✓ Establecer un vínculo informativo entre la empresa que desarrolle el proyecto, los dirigentes comunitarios y la comunidad en general.

- ✓ Tomar en cuenta a los residentes de las comunidades y moradores que estén dispuesto a laborar, al momento de iniciar los trabajos en la construcción y operación del proyecto.
- ✓ Tomar en cuenta el componente socioeconómico para la implementación de propuestas de desarrollo comunitario, además de las académicas que se contemplan.

#### **7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) – Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación.

En el anexo 14.14, se puede ver el informe de prospección arqueológica realizado por el Lic. Adrian Mora O., Antropólogo (Reg. 15-09 DNPC).

### **8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En el proceso de identificación, valorización de los impactos ambientales y sociales específicos, así como la categorización del EsIA; el equipo de consultores ambientales ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, de 2024), que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de Ley anterior, considerándose la naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: mano de obra, equipo, insumos y los residuos generados durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

## **8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases**

El estado actual del medio en que se desarrollara el proyecto se verá afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, ya que en tiempos remotos ha existido una alta intervención humana en los alrededores del polígono en donde se desarrollara el proyecto. Por lo tanto, la evaluación de los impactos que el proyecto generará tendrá muy baja afectación hacia los factores físicos y socioeconómicos, en un mayor grado el aspecto biológico, a pesar que han estado intervenidos.

En el presente capítulo de identificaran y evaluaran los impactos que se generaran en las etapas del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado tanto en el Área de Influencia Directa (AID) (proyecto) y Área de Influencia Indirecta (AII), los alrededores fuera del área de la zona del proyecto. El siguiente cuadro muestra la situación ambiental previa con respecto a las situaciones esperadas durante el desarrollo del proyecto en mención:

Componente ambiental	Situación ambiental actual	Situación ambiental esperada con el proyecto
<b>Físico</b> Agua Suelo aire	Dentro del área de proyecto, el componente físico se encuentra parcialmente afectado por la acción antropogénica, encontrando una topografía bien definida, no existe fuentes hídricas dentro del polígono, y la zona posee una calidad el aire regular, con niveles de ruido por debajo de lo permisible, lo cual es ratificado por los laboratorios realizados.	Al ser el proyecto de construcción de campo solar, sobre un área ya impactada, la calidad del aire desmejorará en un porcentaje mientras este en la etapa de construcción y habrá una alteración definitiva durante la operación del mismo. Es importante que los impactos a generar se mitigaran y controlaran con la aplicación del PMA del proyecto.
<b>Biológico</b> Flora Fauna	Este componente ambiental se encuentra altamente alterado por la acción antropogénica; lo que ha cambiado el estado natural de la vegetación. La fauna está directamente relacionada con la vegetación existen, aun así, la fauna esta alterada en sus condiciones naturales debido al alto grado de	Este factor se desmejorará en gran parte, ya que pasará de un lote baldío y pastoreo a una acción industrial energético.

	perduración que recibe este sitio por la acción humana.	
<b>Socioeconómico</b>	La situación socioeconómica actual del AID del proyecto, se centra en desarrollo comercial e industrial del área, lo que es acorde con el planteamiento del proyecto	Se espera un proyecto industrial de alta demanda y aceptación.

*Fuente: Equipo consultor*

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia**

Con la finalidad de determinar la categoría del EsIA, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar y analizar para establecer la categoría del estudio.

**Matriz de Categorización del EsIA**

Criterio	No ocurre significativamente	Negativo significativo			
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico
<b>Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>					
A) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	x				
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	x				
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y	x				

cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;					
---	--	--	--	--	--

d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;

e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.

**Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:**

No se afectará ni se presentarán alteraciones significativas sobre la calidad, ni cantidad de los recursos, debido a que el lugar destinado para el proyecto, es un terreno intervenido 100% en el pasado, eliminando toda cobertura vegetal existente y por consiguiente la fauna del área.

a) La alteración del estado actual de suelos;	<b>x</b>				
b) La generación o incremento de procesos erosivo;	<b>x</b>				
c) La pérdida de fertilidad en suelos;	<b>x</b>				
d) La modificación de los usos actuales del suelo;	<b>x</b>				
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	<b>x</b>				
f) La alteración de la geomorfología;	<b>x</b>				
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	<b>x</b>				
h) La modificación de los usos actuales del agua;	<b>x</b>				
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	<b>X</b>				
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	<b>X</b>				
k) La alteración del régimen hidrológico.	<b>X</b>				
l) La afectación sobre la diversidad biológica;	<b>x</b>				
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	<b>x</b>				
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	<b>x</b>				
o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	<b>x</b>				
p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	<b>X</b>				

**Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:**

No aplica; el terreno no se encuentra en el área protegida.

a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	<b>x</b>				
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	<b>x</b>				
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	<b>x</b>				
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	<b>x</b>				
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	<b>X</b>				

**Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:**

No aplica; con el proyecto no se genera ninguna afectación relacionada con este criterio.

a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	X				
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	X				
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	X				
d) Afectación a los servicios públicos;	X				
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	X				
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X				

**Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:**

No aplica; el área del proyecto no presenta valor monumental, arqueológico e histórico.

a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	X				
b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X				

*Fuente: Equipo consultor*

En cuanto a las Categorías de Estudios de Impacto Ambiental, podemos señalar que:

- ✓ ‘**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en este Reglamento, que pueden generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos...’
- ✓ ‘**Estudio de Impacto Ambiental Categoría II:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en el Decreto No. 1, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que puedan afectar parcialmente al ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial del ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico’.

- ✓ “**Estudio de Impacto Ambiental Categoría III:** Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades, incluidos en la lista taxativa prevista en este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

En base a las definiciones anteriores y al análisis practicado en la tabla anterior y según lo dispone el Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023 (Modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, del 27 de marzo de 2024), el promotor del **PANASOLAR VI** y el equipo de consultores ambientales, establecen, que este EsIA se adscribe a la **Categoría I**, por presentan **niveles de riesgos no significativos** en los criterios establecidos.

### **8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental**

Por medio de la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, se considera en primera instancia las características del proyecto en toda su magnitud, para poder identificar los posibles impactos que se pueden producir por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto. De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024), este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

Para profundizar un tanto más, del estudio se desprende que las principales actividades asociadas con el proyecto, son las típicas actividades de construcción y si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conllevan; esto a su vez nos facilita el reconocimiento del tipo de impactos que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Previo a la identificación y caracterización de los impactos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico, se cumplió el siguiente proceso:

- ✓ Solicitud al promotor de toda la información relativa al proyecto.
- ✓ Recopilación y revisión de la literatura técnica y legal relacionada con proyectos similares y de otras actividades pecuarias.
- ✓ Levantamiento de la información del área del proyecto, con énfasis en los recursos naturales y aspectos relevantes del bagaje cultural, contemplando la calidad, sistema de vida y costumbres de las comunidades involucradas, a través de la ejecución del Plan de

Participación Ciudadana, revisión de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000 y 2010 y el Panamá en Cifras 2009 – 2013.

- ✓ Giras periódicas, observaciones e inspecciones al área.
- ✓ Reuniones con el promotor para definir aspectos substanciales del proyecto.
- ✓ Reuniones periódicas de los consultores ambientales con el propósito de establecer interrelaciones entre las acciones del proyecto con los componentes socio-ambientales de su área de influencia.

El proceso expresado, facilitó al equipo de consultores ambientales la identificación de los impactos positivos y negativos, que generan las acciones y actividades que se ejecutarán durante las diferentes fases del proyecto, estableciéndose que, en las fases de construcción y operación, se presentarán los principales impactos adversos sobre el entorno, pero con mayor relevancia durante la operación, dada la naturaleza del proyecto.

Una vez analizada la situación ambiental de la línea base, las transformaciones esperadas del ambiente por las acciones del proyecto y seleccionada una metodología, procedemos a identificar, valorizar y jerarquizar los impactos positivos y negativos que el proyecto generará sobre los medios físico, biótico y socioeconómico. Los impactos ambientales para el proyecto que se presenta, son de muy baja magnitud considerando el sitio donde se realizará los trabajo y el tipo de obra a realizar. Por tanto, el mismo se Categoriza como Tipo I, para lo cual se incluyen los requerimientos del mismo según la reglamentación vigente.

**Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto**

Impactos y actividades del proyecto	FASE DE CONSTRUCCIÓN						Fase de operación	Fase de abandono
	Limpieza del área	Adecuación del terreno	Transporte de materiales	Construcción de obras civiles	Movimiento de equipos	Establecimiento de los propietarios		
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	x	x	x	x	x	x		x
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	x	x	x	x	x	x		
Cambios en la estructura el suelo	x	x	x	x	x	x		
Incremento en los niveles de ruidos	x	x	x	x	x	x		x
Possible obstrucción de drenajes	x	x						
Perturbación de la Fauna	x	x	x	x		x		
Generación de empleo	x	x	x	x	x			x
Incremento de la economía local	x	x	x	x	x	x		x
Uso productivo del suelo	x	x	x	x	x	x		
Mayor adquisición a bienes				x	x	x		x

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos**

Para el proceso de identificación y evaluación de los impactos ambientales de este proyecto consideraremos el concepto de evaluación perteneciente a Vicente Conesa Fernández-Vitoria (1997), que sirvan para profundizar en la intensidad de los impactos y determinar de un modo evaluativo a nivel matemático la categoría del proyecto y respalden la interpretación realizada a los criterios propuestos por el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023. Siendo este proyecto evaluado como Categoría I, los impactos identificados se caracterizaron de acuerdo a los siguientes criterios:

- ✓ **NATURALEZA DEL IMPACTO:** (+/-) hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones o actividades que van a actuar en las distintas etapas del proyecto.
- ✓ **INTENSIDAD:** se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, valorado de 1 (afectación mínima) a 12 (afectación máxima al factor)
- ✓ **EXTENSIÓN:** Área de afectación del Impacto en relación con el entorno del proyecto.
- ✓ **MOMENTO:** Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto el Impacto, alude al tiempo que transcurre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.
- ✓ **PERSISTENCIA:** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor retorna a sus condiciones iniciales ya sea de manera natural o por la aplicación de medidas correctivas.
- ✓ **REVERSIBILIDAD:** se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, a sus condiciones iniciales previas a la acción una vez se ésta deje de actuar, de forma natural.
- ✓ **RECUPERABILIDAD:** se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, a sus condiciones iniciales previas a la acción una vez ésta deje de actuar, por medio de la intervención humana.

La evaluación corresponderá a los impactos que se determinaron tengan ocurrencia durante la fase de construcción del proyecto, cabe destacar que durante esta fase se dé el caso que simultáneamente entre la fase de operatividad con la entrega y vivienda de los futuros propietarios, se haga necesario ser un poco más vigilante de evitar estos impactos.

PONDERACIONES IMPLEMENTADAS								
Naturaleza (N)		Intensidad (I)		Extensión ®		Momento (M)		Persistencia (P)
Positivo +		Baja 1		Puntual 1		Largo plazo 1		Fugaz 1
Negativo -		Total 12		Parcial 2		Mediano plazo 2		Temporal 2
				Extenso 4		Inmediato 4		Permanente 4
				Total 8		Criticó 8		
				Criticó 12				
Reversibilidad ®		Recuperabilidad (RC)		IMPORTACIA AMBIENTAL (IP)				
Corto plazo 1		Rec. Inmediata 1		IP=± (3I + 2E + M + P + R + RC)				
Mediano plazo 2		Recuperable 2						
Irreversible 4		Mitigable 4						
		Irrecuperable 8						

Fuente: Equipo consultor

RANGO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL								
Rango	Calificación	Consideración						Categoría
< 22	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión.						I
22 ≥ ≤ 50	Moderado	La afectación del medio, no precisa prácticas correctivas o protectoras intensivas.						II
50 ≥ ≤ 75	Severo	Exige la recuperación de las condiciones del medio, el tiempo de recuperación exige un periodo prolongado.						II – III
75 ≥ ≤ 100	Criticó	Es superior al umbral aceptable, se produce una perdida permanente de la calidad del medio, NO hay posibilidad de recuperación.						

Fuente: Equipo consultor

#### Matriz de valorización de Impactos Ambientales

Impactos y actividades del proyecto	N	I	E	M	P	R	RC	IP
Riesgo de accidentes laborales y de tránsito	-	2	1	1	1	1	2	-11
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	-	2	1	1	1	1	1	-10
Cambios en la estructura el suelo	-	1	1	1	1	1	1	-9
Incremento en los niveles de ruidos	-	2	2	1	2	1	1	-13
obstrucción de drenajes	-	1	1	1	1	1	1	-9
Perturbación de la Fauna	-	2	1	2	2	1	2	-13
Generación de empleo	+	2	4	2	2	2	2	+20
Incremento de la economía local	+	4	4	2	4	4	1	+27
Uso productivo del suelo	+	2	1	2	4	4	1	+17
Mayor adquisición a bienes	+	4	4	2	2	4	1	+27
Aumento del valor agregado áreas circundantes	+	2	2	2	2	2	1	+15

Fuente: Equipo consultor

Para la valorización de la importancia de los impactos se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “Rangos del Valor de la Importancia” de este numeral, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental.

Para la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. La matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo a los criterios de evaluación y clasificación. Las fases estudiadas en la matriz de importancia para la valoración de impactos, corresponden a la fase de construcción, esto obedece a la relevancia que tiene esta fase respecto de la demás, puesto de que la mayor parte de los impactos ocurren dentro de ella.

No está por demás indicar que los impactos no significativo son aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles; mientras que los impactos significativos para este caso concreto, son aquellos que necesariamente requieren del diseño y ejecución de medidas y especificaciones ambientales particulares que al ser ejecutadas permiten reducir o minimizar tales efectos; los impactos altamente significativos son aquellos que producirán efectos que afecten al ambiente y, que de no tomar las medidas necesarias y realizar un monitoreo permanente, sus daños negativos al ambiente pueden ser irreversibles.

## **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4**

Considerando todos los elementos contundentes en relación a los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, Artículo 22, las actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo de este respectivo proyecto atribuyen a la producción de impactos ambientales que, si bien es cierto, y tomando en cuenta las características de los medios físicos, biológicos, socioeconómicos, culturales entre otros aspectos de relevancia del entorno, se producirán impactos ambientales negativos bajos o leves.

La evaluación pertinente de las acciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto, promete que los mismos se evidenciarán. Sin embargo, dado la existencia de elementos de fuerza mayor, como la presencia antropogénica permanente en el sitio, los elementos naturales en cuanto a la vegetación del lugar (flora), la fauna es irrelevante desde la perspectiva de la conservación, ya que han sido alteradas en su estado natural mucho antes que este proyecto. Las condiciones físicas del lugar con respecto al tipo de proyecto y la magnitud de este, conlleva que estos elementos no tendrán una afectación debido a que estos elementos o factores (aire, agua, condiciones climáticas) son irrelevantes o poco susceptibles a cambios abruptos a las transformaciones esperadas. La calidad y uso del suelo del lugar, se caracterizan ser un área netamente comercial desde la perspectiva socioeconómica. Otro aspecto de

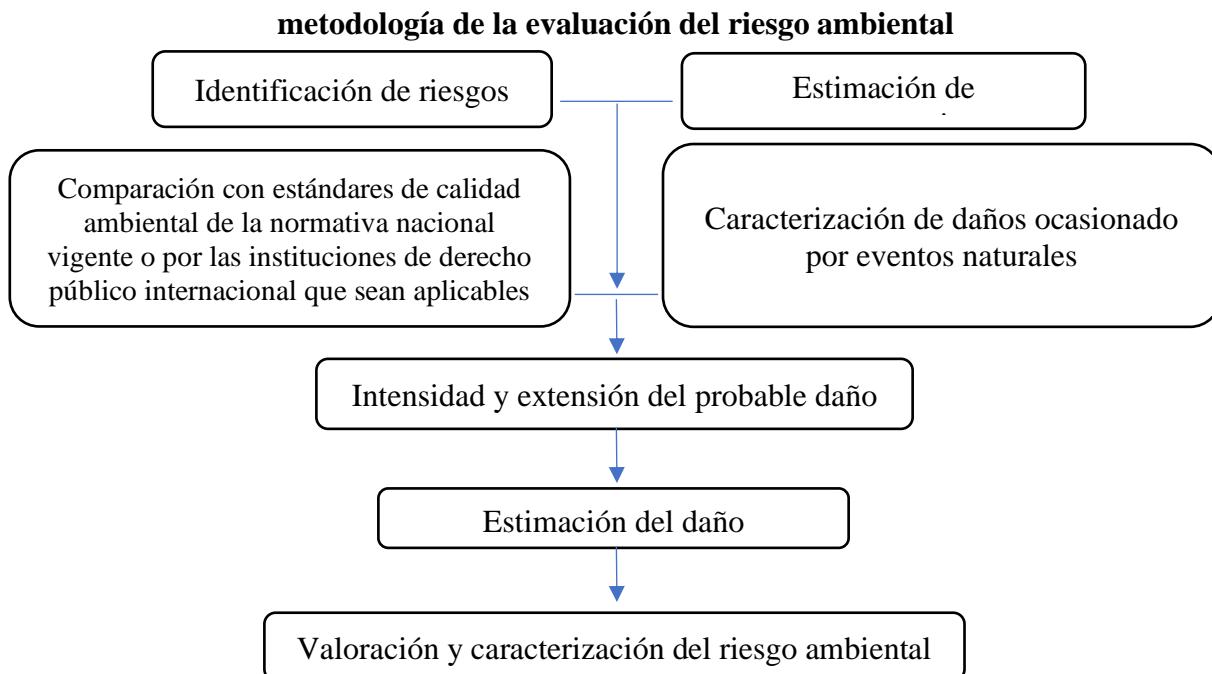
importancia del lugar, que la puesta en marcha del mismo no alterará las costumbres y tradiciones de los lugareños sin afectar su estilo de vida, a su vez que traerá beneficio desde la perspectiva socioeconómica en menor grado.

Como puede observarse, en la matriz se identificaron doce (11) impactos ambientales, de los cuales siete (6) son considerados negativos NO significativos y cinco (5) impactos positivos, hacen referencia a la generación de empleo y otros aspectos socioeconómicos. Por las consideraciones antes expuestas, este respectivo estudio de impacto ambiental se adscribe a la Categoría I.

## **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases**

Para la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales generados por el proyecto en mención, hemos recurrido a la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010) norma UNE 150008 2008 (Evaluación de riesgos ambientales), en la que propone un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los posibles riesgos ambientales que se generarán en las actividades del respectivo proyecto antes mencionado.

El siguiente gráfico, muestra la metodología para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales que posiblemente se generen en las actividades del proyecto en mención, en su área específica y/o alrededores.



Para tales efectos, se han identificado los siguientes riesgos ambientales probables que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades que conlleva el proyecto. Esto se presentan en el siguiente cuadro:

#### Riesgos posibles identificados para el desarrollo del proyecto

Riesgo	Área del Riesgo
Accidentes laborales.	<u>Principales Sitios:</u> Caminos internos, área de limpieza con maquinarias
Derrame de Aceites y Combustible.	Maquinaria en general.

Una vez identificados los posibles riesgos ambientales que se generarán durante el desarrollo del proyecto, se realizarán la siguiente metodología para su valoración:

**Estimación de la probabilidad:** Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, según cuadro:

#### Rangos de estimación probabilística

Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Possible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

*Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 – Evaluación de riesgos ambientales.*

**Estimación de la gravedad de las consecuencias:** La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos:

#### Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Calidad del medio
Entorno humano	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Población afectada
Entorno socioeconómico	=Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+Patrimonio y capital productivo

*Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales.*

- ✓ **Cantidad:** Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- ✓ **Peligrosidad:** Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.).

- ✓ **Extensión:** Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- ✓ **Calidad del medio:** Se considera el impacto y su posible reversibilidad.
- ✓ **Población afectada:** Número estimado de personas afectadas.
- ✓ **Patrimonio y capital productivo:** Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

La valoración conduce a establecer rangos definidos, según lo mostrado en los cuadros siguientes:

#### Rangos de los límites de los entornos

SOBRE EL ENTORNO HUMANO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo
SOBRE EL ENTORNO NATURAL				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Baja
SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO				
Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo

*Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales*

#### Valoración de consecuencias (ENTORNO HUMANO)

Cantidad (Según ERA) (Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica, Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 – 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 – 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			Población afectada (personas)		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50

1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas
---	---------	---------------------------------	---	----------	--------------

*Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales.*

#### Valoración de consecuencias (ENTORNO ECOLÓGICO)

Cantidad (Según ERA) (Tn)			Peligrosidad (Según caracterización)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica, Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 – 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 – 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Calidad del medio		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy elevada	Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Elevada	Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Media	Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación leve
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Baja	Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación

*Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual destinación del Riesgo INDECI / Ley 28804.*

#### Valoración de consecuencias (ENTORNO SOCIOECONÓMICO)

Cantidad			Peligrosidad		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	Muy inflamable, Muy tóxica Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 – 500	3	Peligrosa	Explosiva, Inflamable, Corrosiva
2	Muy Poca	5 – 49	2	Poco peligrosa	Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles
Extensión (m)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos

3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efectos agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican perdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad

*Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual de Estimación del Riesgo INDECI / Ley 28804.*

Finalmente, para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5 a la gravedad de las consecuencias en cada entorno, según el siguiente cuadro:

#### Valoración de los escenarios identificados

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

*Fuente: UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales.*

**Estimación del riesgo ambiental:** El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental. Éste se determina para los tres entornos considerados, natural, humano y socioeconómico según se muestra en la fórmula del siguiente gráfico:

#### Estimación del Riesgo Ambiental

**RIESGO= Probabilidad x Consecuencias (Entorno humano, natural y socioeconómico)**

*Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales.*

Para la evaluación final del riesgo ambiental, se elabora una tabla de doble entrada, según el entorno identificado (natural, humano y/o socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado, ver siguiente tabla.

### Estimador del riesgo ambiental Consecuencia

	1	2	3	4	5
Probabilidad	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

	Riesgo Significativo	16-25
	Riesgo Significativo	5-15
	Riesgo Leve	1-5

Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 – Evaluación de los riesgos ambientales

**Evaluación de riesgos ambientales:** El escenario en la tabla según se ve en el gráfico, los riesgos se catalogan en función del color de la casilla en la que se ubican en la tabla anterior, mostrada anteriormente. Esta metodología permite una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado (ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos), identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea posible reducirse.

**Caracterización del riesgo ambiental:** Esta es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza, porque el riesgo se efectúa en base a los entornos identificados como humano, natural y/o socioeconómico, previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los entornos, el cual es el resultado final, se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Significativo, Moderado o Leve. La ubicación de los escenarios en la tabla permitirá a cada organización, emitir un juicio sobre la evaluación del riesgo ambiental y plantear una mejora de la gestión para la reducción del riesgo. La evaluación de los riesgos identificados para el proyecto, se muestran en el siguiente cuadro:

### Valoración y caracterización de los riesgos identificados para el proyecto

No. De Riesgo	Riesgo	Estimación probabilística	Tipo de entorno	Estimación de la consecuencia				
				Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
R1	Accidentes laborales.	2	Humano	5	1	2	1	1
		1	Ecológico	5	1	2	1	1
		1	socioeconómico	5	1	2	1	1
		1		5				
R2		2	Humano	5	1	2	1	1

	Derrame de Aceites y combustible	2	Ecológico	6	2	2	1	1
		1	socioeconómico	5	1	2	1	1
		1		5				

R1= **valoración de 6** (valor asignado de 1), R2= **valoración de 6** (valor asignado de 1)

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

Formula de riesgo:

**Riesgo= Probabilidad x Consecuencia**

**R1= 1 X 1= 1 y R2= 1 X 1= 1**

**Estimación del riesgo ambiental (Consecuencia)**

	1	2	3	4	5
Probabilidad	1	R1/R2			
	2				
	3				
	4				
	5				

Riesgo Significativo	16-25
Riesgo Significativo	5-15
Riesgo Leve	1-5

Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 – Evaluación de los riesgos ambientales

Los riesgos ambientales probables que se generen durante el desarrollo del proyecto, principalmente contemplados para la etapa de construcción, se consideran riesgos leves. Para la etapa de operación estos riesgos disminuyen su probabilidad de ocurrencia.

## 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se han atendido las leyes y normativas Ambientales Nacionales, con especial atención a la Ley No. 41 general del Ambiente de la República de Panamá, y su reglamentación a través del Decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo

de 2023 (modificado por el Decreto ejecutivo No. 2, 2024), con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto. El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

En este acápite de singular importancia, se consideran medidas conocidas y de fácil aplicación, que forman parte de las buenas prácticas de ingeniería generalmente aplicadas para minimizar los impactos inherentes a las actividades de construcción, también se incluyen medidas conocidas y de fácil aplicación, que el promotor deberá implementar, para nulificar, reducir, corregir, prevenir o compensar los impactos ambientales adversos significativos, sobre el entorno humano y natural que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

### **9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

El plan de manejo ambiental es el instrumento que viabiliza el proyecto en sus distintas opciones para atender las afectaciones ambientales, y así poder evitar las afectaciones negativas; igualmente en caso en que ocurran los impactos negativos este plan considera las acciones para mitigar, compensar, reducir y anular dichas afectaciones.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el proyecto **PANASOLAR VI**:

#### **Impacto, Accidentes laborales y de transito**

Con la construcción del proyecto, se pueden dar riesgos de accidentes a los trabajadores durante la circulación y operación de vehículos, equipos y maquinarias, e incluso por las actividades realizadas por los obreros generales; cuando se ponga en marcha el proyecto, también se prevén los accidentes de trabajadores que conducen vehículos o acciones propias del proyecto.

- ✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos.
- ✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores (casco, botas, guantes y máscara para soldar, principalmente) de acuerdo a la actividad que ejecutan.
- ✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT.

- ✓ Los camiones y maquinas utilizados deben llevar un adecuado plan de mantenimiento, los operadores deben contar con los requisitos mínimos a nivel de experiencia y documentación.
- ✓ Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los objetos cortantes y punzocortantes se colocarán en lugares previamente seleccionados y señalizados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.
- ✓ Identificación de los factores de riesgos de la obra y desarrollo de un plan de acción, que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables.
- ✓ Todos los camiones, maquinaria pesada y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores, además de contar con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo, deben contar con experiencia en caminos de difícil acceso.
- ✓ Se aplicará el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de Construcción".
- ✓ Todos los vehículos y conductores relacionados con el proyecto acatarán lo dispuesto en el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ✓ Prohibir la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas y/o medicamentos que afecten su condición física.
- ✓ Utilización de equipo pesado, camiones y vehículos en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado.
- ✓ Contar con las debidas señalizaciones de tránsito, referente al trabajo de equipo pesado en el área.
- ✓ Se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Al menos, un trabajador debe estar capacitado en brindar los primeros auxilios.
- ✓ Se debe contar, en un lugar visible de la obra, con los números telefónicos de los centros médicos públicos más importantes (Centro de Salud, Hospital y Policlínica de la CSS) y del Cuerpo de Bomberos.
- ✓ Dictar una charla de inducción al personal de la obra antes de iniciar sus labores. Los temas a tratar serán: plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica
- ✓ Comunicar a todos los actores directos del proyecto, Contratista y Sub-Contratistas u otros los aspectos legales, medidas de buenas prácticas de construcción, el plan de manejo ambiental, medidas de seguridad y salud ocupacional, manejo de residuos y desechos, entre otros. Documentar.
- ✓ Auditarse internamente el cumplimiento del plan de manejo ambiental, normas u otros requisitos del proyecto.

- ✓ Colocar señalización preventiva alrededor de las estructuras no terminadas, y colocar los letreros de prohibición de entrada en las áreas trabajadas del proyecto.

### **Impacto, Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.**

La generación de desechos sólidos se dará por actividades de adecuación del terreno y domésticas relacionadas con el consumo de alimentos por los trabajadores, en la fase de construcción. Contaminación a causa de derrames accidentales de aceites, grasas y combustibles utilizados, por vehículos, maquinarias y equipos usados en el área, en la construcción del proyecto; y que pueden alterar la composición, estructura, capacidad y aptitudes del suelo donde se desarrolla el proyecto.

- ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero.
- ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción y fase de operación).
- ✓ Realizar la limpieza del sitio del proyecto, recoger los desechos generados, resto de materiales de construcción y depositarlo en un autorizado o el vertedero municipal.
- ✓ El traslado de los materiales y otros insumos requeridos por el proyecto se realizará de acuerdo a las necesidades y se optimizará su uso, para evitar que terminen convirtiéndose en residuos.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo a los equipos y máquinas que trabajan en el proyecto para evitar el derrame de desechos tanto líquidos como gaseosos.
- ✓ La empresa promotora deberá instalar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores en la etapa de construcción.
- ✓ En la medida de lo posible, se evitará utilizar todos los equipos simultáneamente.
- ✓ De ser necesario, se aplicar agua (carros cisternas-verano) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente).
- ✓ En caso de reparaciones imprevistas en el sitio de trabajo se debe colocar materiales impermeables.
- ✓ Mantener en el área material secante (arena, aserrín, esponjas), para que, en caso de derrames de combustibles o lubricantes, se pueda cubrir el área afectada con el material secante. Una vez absorbido el contaminante remover el material, colocarlo en bolsa y llevarlo al vertedero. Igualmente, los residuos sólidos generados (basura, empaques), y los orgánicos deben almacenarse en sitios techados.

### **Impacto, Cambios en la estructura el suelo**

Con la construcción del proyecto, se dará una transformación al área a desarrollar, dándole otro uso comercial al ya existente.

- ✓ Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano (ver plano adjunto).
- ✓ Evitar el paso innecesario de maquinaria y equipo en lugares y áreas que no serán intervenidas o desarrolladas.
- ✓ Desarrollo y construcción de terracerías estables.

### **Impacto, Incremento en los niveles de ruidos.**

La generación de ruidos es ocasionada por vehículos, maquinarias y equipos utilizados, durante la fase de construcción del proyecto.

- ✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.
- ✓ Utilizar estrictamente el equipo pesado y camiones necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.
- ✓ Durante la fase de construcción y operación se laborará en horario diurno (7:30 am a 5:30 pm); de existir cambios en el horario se notificará por escrito a la autoridad pertinente.
- ✓ Adoptar las normativas vigentes en lo relacionado al control de los ruidos.
- ✓ Instrucción a los colaboradores para que hablen en voz baja (no gritar).
- ✓ Cuando se descarguen los vehículos que transportan los materiales o equipo, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido que perturben a los vecinos (tirar los materiales, acelerar los motores, activar la bocina del vehículo, etc.).

### **Impacto, Posible obstrucción de drenajes pluviales**

- ✓ Restringir equipo pesado a los sitios estrictamente necesarios para evitar movimientos innecesarios de suelo, que puede ser arrastrado por el agua de escorrentía a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Contar con un sistema de drenajes para no interrumpir el flujo de las aguas de escorrentía.
- ✓ El suelo, agregados pétreos y desechos sobrantes, se deben colocar en sitios donde no sean arrastrados a los drenajes pluviales cercanos a la obra.

- ✓ Cuando se lave el equipo y el área de trabajo, se evitará que desechos u otro material sean arrastrados a los drenajes pluviales y fluviales cercanos a la obra.
- ✓ Toda la tierra removida debe ser compensada hacia las áreas con depresión o menor altura de cota, cumpliendo con la norma técnica de corte y relleno.
- ✓ En los sitios de corte cercanos al proyecto se dispondrá de un capataz permanente, el cual llevará control del corte a objeto de evitar que rocas o suelo removido afecten la estructura de drenajes existentes.
- ✓ Asignar un lugar apropiado para el almacenamiento de agregados de petróleo (combustibles y aceites), que puedan ser transportados por las aguas pluviales.
- ✓ Promover la recolección de desechos sólidos y desperdicios, para evitar estancamientos de aguas pluviales.

### **Impacto, Perturbación a la Fauna**

La fauna terrestre asociada al área del proyecto será perturbada por las actividades de construcción, sobre todo, las vinculadas con la generación de ruidos, la circulación de vehículos, equipos y maquinarias, el movimiento y voces de los trabajadores. Durante la operación del proyecto, esta fauna continuará siendo perturbada por los ruidos de los mismos empleados y feligreses, al desplazarse y realizar sus actividades cotidianas; así como por el traslado de personas en transporte, el tránsito de vehículos varios, la realización de trabajos que producen ruidos molestos, entre otras acciones.

- ✓ Dictar charlas para concientizar a los empleados de la protección del ambiente y la prohibición de la caza.
- ✓ Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la caza.
- ✓ Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala y caza en el polígono del proyecto y otras fincas adyacentes que son propiedad de los dignatarios de la empresa promotora.
- ✓ Cumplir con la Ley de Vida Silvestre.

#### **9.1.1 Cronograma de ejecución**

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que presentamos en la tabla siguiente, se ha formulado considerado que la mayor parte de éstas se implementarán en la fase de construcción del proyecto, que se ejecutará en un período de aproximadamente veinticuatro (24) meses, algunas solo en esta fase, otras en la fase de operación, y algunas en ambas fases.

**Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación en cada impacto**

Impactos Ambientales (Medidas ambientales incluidas en cada uno de los impactos)	Construcción (periodo en meses)																								Fuera del EsIA presentado	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Operación	Abandono
Riesgo de accidentes laborales y de transito			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Cambios en la estructura el suelo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Incremento en los niveles de ruidos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Obstrucción de drenajes pluviales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Perturbación a la Fauna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
Generación de empleo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Incremento de la economía local	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Uso productivo del suelo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mayor adquisición a bienes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aumento del valor agregado áreas circundantes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**

El monitoreo ambiental tiene como objetivo fundamental, evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y simultáneamente verificar la eficiencia de estas medidas, en función de la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos nocivos a los componentes socio ambientales. Como acotamos en el acápite anterior, es responsabilidad del promotor, ejecutar las medidas y medir su eficiencia aplicando un programa de monitoreo, bajo la supervisión de las instituciones anotadas en el acápite anterior.

Posterior al inicio del proyecto, desde la etapa de construcción, debe realizarse una evaluación periódica integrada y permanente de las variables ambientales.

- ✓ Es función de los promotores velar por la eliminación, reducción, corrección o mitigación de los efectos contrarios a todo componente ambiental (aire, agua, suelo, e igualmente sobre el medio socioeconómico).
- ✓ El Ministerio del Ambiente, las unidades ambientales sectoriales, SINAPROC, Municipio de La Mesa, el Cuerpo de Bomberos, entre otras, tendrán la responsabilidad de supervisar o fiscalizar el cumplimiento de ejecutar dicho monitoreo.
- ✓ Se requerirá la presencia de especialistas en cada área de trabajo para la ejecución de las medidas establecidas en el PMA. Estos especialistas incluyen aquellos que conozcan sobre elementos físicos y de infraestructura y otro sobre biológicos.
- ✓ Los Promotores y/o Contratista, tendrá el compromiso de presentar informes semestrales sobre las diferentes actividades dentro de las etapas del proyecto, el movimiento de tierras, el manejo de residuos sólidos y líquidos, depósitos de materiales excedentes, entre otros, así como los problemas colaterales que puedan suscitarse.

### **9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales**

Este componente del PMA tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema, o que sean producto de los fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Los riesgos ecológicos producidos por factores naturales pueden ser los ocasionados por exposición a vectores de enfermedad, crecidas de ríos y quebradas, vientos huracanados, lluvias, o por acciones indebidas como el incendio, derrame de sustancias tóxicas, explosiones, y otras.

## Objetivos

- ✓ Cumplir con la normativa legal referente a la seguridad y salud ocupacional vigente en la República de Panamá.
- ✓ Prevenir o disminuir la ocurrencia de accidentes y riesgos de tipo ambiental.
- ✓ Salvaguardar la salud de las personas y la calidad del ambiente en general.

Los riesgos potenciales asociados a las actividades del proyecto, están relacionadas a las actividades en la etapa de operación, sobre todo en las excavaciones y transporte del material por acciones de la naturaleza.

### Plan de Prevención de Riesgos

Riesgos	Ubicación	Acciones	Responsable
Accidentes laborables	Área de operación. Equipos y maquinaria rodante	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos.</li> <li>✓ Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).</li> <li>✓ Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios</li> <li>✓ Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo.</li> <li>✓ Capacitar a trabajadores y operarios en general.</li> </ul>	Jefe del Proyecto o jefe de Seguridad
Derrame de hidrocarburos	Maquinarias en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria.</li> <li>✓ Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor.</li> <li>✓ Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto.</li> <li>✓ Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente</li> </ul>	Jefe de Seguridad o jefe del Proyecto

Accidentes de tránsito	Vías de acceso al área del proyecto, y en las carreteras principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contratar solamente personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.</li> <li>✓ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias.</li> <li>✓ Colocar señales preventivas en el área.</li> </ul>	Promotor, ATTT
Daños a terceros	Toda el área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo</li> <li>✓ Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto.</li> </ul>	Jefe de seguridad o jefe del Proyecto
Incendios	Toda el área del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal del proyecto en medidas de prevención y contención de incendios generales</li> </ul>	Promotor

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

## Prevenciones Generales

Prevenciones generales
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar equipo de protección personal adecuado y en buen estado (ropa y zapatos).</li> <li>✓ Botiquín adecuado y disponible.</li> <li>✓ Capacitación en primeros auxilios.</li> <li>✓ Mantener condiciones de higiene y salud en campamento.</li> <li>✓ Usar ropa adecuada para trabajo en campo y condiciones climáticas.</li> <li>✓ Usar protector solar.</li> <li>✓ Disponer de suficiente agua y comida.</li> <li>✓ Planificación del trabajo (botiquín, GPS, radios, baterías).</li> <li>✓ Evitar el trabajo en solitario, mantenerse siempre comunicado.</li> <li>✓ Entregar y velar por el uso adecuado de equipo de protección auditiva.</li> <li>✓ Adecuado mantenimiento a vehículos, maquinaria y herramientas.</li> <li>✓ Realizar adecuado mantenimiento a la máquina de perforación.</li> <li>✓ Realizar vigilancia médica al personal.</li> <li>✓ Controlar tiempo de exposición.</li> <li>✓ Capacitar al personal en levantamiento de cargas y posturas adecuadas.</li> <li>✓ Tener jornadas de trabajo con descansos planificados.</li> </ul>

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

## 9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **9.6 Plan de Contingencia**

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones temporales dentro del área proyecto (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales públicos, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC; entre otras. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de este. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas. Es por ello por lo que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto. Este plan también determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

### **Objetivo**

Definir y planificar las acciones para prevenir, manejar y controlar incidentes, accidentes y/o estados de emergencia de manera oportuna, rápida y efectiva que puedan derivarse de las actividades y zonas que comprenden el proyecto.

### **Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia.**

Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- ✓ **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- ✓ **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- ✓ **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero, asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

La estructura del plan de contingencia contempla los siguientes aspectos básicos:

- ✓ **Plan estratégico:** se describirá la operación del proyecto de construcción, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia, y los mecanismos de comunicación.
- ✓ **Panorama de riesgos:** Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia, y proponer soluciones selectivas, razonables, y eficientes para atender una emergencia.
- ✓ **Recurso humano:** Está representado usualmente por el grupo control que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo, debe estar capacitado y entrenado para su labor, y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas.
- ✓ **Plan operativo:** se formula de acuerdo con los escenarios de riesgo. Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos, y la forma para declarar la terminación de la emergencia.
- ✓ **Plan informativo:** contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégicos y operativos. Esta parte del plan de contingencias, debe contener al menos las informaciones de la cartografía (mapa de riesgos), lista de equipos requeridos, lista de equipos auxiliares, lista de equipos de apoyo, lista de entidades de apoyo externo, y directorio telefónico del grupo de control de emergencias.

El plan operativo debe contener la información sobre las comunicaciones, las acciones preventivas, las acciones de control, el listado de equipos para el control de emergencias, y la información de apoyo de las entidades del área de influencia del proyecto que pueden apoyar en caso de emergencias.

### Plan de Contingencia

Evento a Enfrentar	Acciones Preventivas
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evacuación del accidentado fuera del área de trabajo.</li> <li>✓ Dar primero auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Accidentes de Transito	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El accidentado debe ser evacuado del lugar de los hechos e inmovilizarlo por parte de algún trabajador capacitado en primeros auxilios.</li> <li>✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano.</li> </ul>
Derrame de productos derivados del petróleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En caso de derrames en el suelo, se debe contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes como aserrín.</li> <li>✓ Aislar y controlar la fuente de derrame.</li> <li>✓ Recoger y disponer el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes.</li> </ul>

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

## 9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado **PANASOLAR VI**, será permanente, no se tiene contemplado su abandono, sin embargo, a medida que se avanza en su construcción se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

### Plan de recuperación ambiental

Este documento en la sección de medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental propone una serie de medidas de mitigación, las cuales, son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente natural a medida que se ejecuta el proyecto.

Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

### Plan de abandono

En este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevaron a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto (Desmovilización, restauración y rehabilitación). Estas medidas contribuirán a evitar los impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de los diferentes frentes de trabajo; el Plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas que han sido intervenidas adquieran las características existentes antes del proyecto.

Este tipo de proyecto (campo solar) no tendrá una etapa de abandono como tal ya que al finalizar su construcción el promotor se retira y sus nuevos ocupantes o dueños inician su desarrollo ocupación. En cuanto al plan de abandono se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan construido como el patio, depósito, y otras.
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.
- ✓ Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, frutales, especies nativas y algunos arbustos.
- ✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (trituradora, campamento, letrinas portátiles).

Estas obras de conservación de suelo deben tener un carácter permanente, entre las que se tiene:

- ✓ Engramado y siembra de hierbas ordinarias, árboles frutales plantas ornamentales.
- ✓ Zampeados, sólo en caso de ser necesario (piedra, concreto, hierros, alambres, etc.), forman parte de los costos de inversión del proyecto.
- ✓ Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado.
- ✓ Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al vertedero de municipal, previa autorización, si el suelo contaminado se da en el patio de maquinarias, entonces remover estas áreas y sanearlas.

## **9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

No aplica para esta categoría de EsIA.

### **9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)**

No aplica para esta categoría de EsIA.

## **9.9 Costos de la Gestión Ambiental**

Muchas de las actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como el mantenimiento del equipo, contratación de personal con experiencia, entre otras, forman parte de los costos globales del proyecto, pero mantienen eslabones con las medidas de mitigación incluidas en el PMA. En consecuencia, los costos de la gestión ambiental se han calculado, de manera global a partir de la cuantificación del manejo y tratamiento de aspectos ambientales durante las fases del proyecto y la cancelación de la indemnización ecológica a la referida institución; este costo es de aproximadamente veinte mil dólares (USD \$. 53,853.00).

- ✓ Desarrollo del EsIA y sus componentes.
- ✓ Letrero del proyecto solicitado por el MiAmbiente en la resolución de aprobación.
- ✓ Informes de seguimiento ambiental.
- ✓ Equipo de seguridad para mano de obra.

- ✓ Señalización o letreros de advertencia (incluye mano de obra de colocación).
- ✓ Capacitaciones al personal que operará el supermercado.
- ✓ Otras medidas expuestas en el PMA.

#### Detalle del costo de gestión ambiental

Programas	Costos USD \$.
Pago de Evaluación del Estudio, Categoría I	353.00
Elaboración del EsIA	3,500.00
Pago de indemnización ecológica	6,000.00
Revegetación del área	4,500.00
Ejecución de las medidas de mitigación (PMA)	20,000.00
Monitoreo de aire y ruido	500.00
Participación ciudadana	900.00
Plan de prevención de Riesgo	1,000.00
Plan de Contingencia	900.00
Plan de cierre (Recuperación Ambiental y Abandono)	4,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>53,853.00</b>

*Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA*

## 10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

Este capítulo y subpuntos no aplican para esta categoría de EsIA

### 10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

No aplica para esta categoría de EsIA.

### 10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

No aplica para esta categoría de EsIA.

**10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto**

No aplica para esta categoría de EsIA.

**10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto**

No aplica para esta categoría de EsIA.

**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El promotor del EsIA para el **PANASOLAR VI**, autoriza a los profesionales José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020) y Abad A. Aizprua Ch. (IRC-041-2007)), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el MiAmbiente, para que desarrollen y plasmen el EsIA, cumpliendo con las normativas y requisitos estipulados para esta actividad.

**11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

Ver anexo No. 14.4

**11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista**

No se aplicó para este proyecto.

**12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**Conclusiones**

- ✓ Este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de

marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024); Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones; en consecuencia, se adscribe a los EsIA Categoría I.

- ✓ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, permite que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.
- ✓ Según las opiniones vertidas en las encuestadas, el proyecto tiene una alta aceptación, ya que consideran que colleva la generación de beneficios socioeconómicos y no los afectará, por lo que se puede concluir que este proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

## Recomendaciones

- ✓ En una adecuada relación laboral el promotor y la empresa contratista asignada para la construcción deberán considerar las medidas de prevención y mitigación del estudio, de manera que se pueda realizar la gestión ambiental eficaz del proyecto y establecer políticas de responsabilidades dentro del área de trabajo para evitar accidentes.
- ✓ Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en el PMA, a fin de no afectar los componentes socio ambiental del área. Le corresponde a MiAmbiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación, recomendaciones para los impactos identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio de la institución, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.
- ✓ Finalmente, el promotor, conjuntamente con el equipo de consultores ambientales que participaron en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos que el mismo cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024), por lo que solicitamos al Ministerio de Ambiente, como ente supremo de la normalización ambiental en nuestro país, que, una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación.

## 13.0 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Domingo Gómez Orea. Evaluación del Impacto Ambiental, Un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 1999.
- ✓ Vicente Conesa Fernández – Victoria. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. 1997.

- ✓ ANAM, Ley No. 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente. Panamá.
- ✓ ANAM, Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ ANAM. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Atlas de la República De Panamá.1988. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Tercera Edición. Panamá.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censo – Contraloría General de la República. 2010. Resultado de censos nacionales 2010.
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO / 1976.
- ✓ World Conservation Monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. Harrison, Lee 1998.

## SITIOS WEB

- ✓ [www.contraloria.gop.pa/inec](http://www.contraloria.gop.pa/inec). Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.
- ✓ [www.googleearth.com](http://www.googleearth.com)
- ✓ [www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)
- ✓ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- ✓ <http://www.miambiente.gob.pa/>
- ✓ <http://www.hidromet.com.pa/sp/hidrologiaFrm.htm>
- ✓ <http://www.igc.up.ac.pa/>
- ✓ <http://www.meduca.gob.pa/>
- ✓ <http://www.transito.gob.pa/>
- ✓ [www.asamblea.gob.pa](http://www.asamblea.gob.pa)
- ✓ [www.minsa.gob.pa](http://www.minsa.gob.pa)
- ✓ [www регистрация.gob.pa](http://www регистрация.gob.pa)

## 14.0 ANEXOS

## 14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental, cedula de promotor o representante legal

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Honorable señor ministro  
Juan Carlos Navarro  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
República de Panamá  
E. S. D.

Estimado señor ministro:

Por este medio, Yo, **ENRICO DESIATA**, varón, mayor de edad, con Carné de Residente Permanente (C.R.P.) No. E-8-108519, apoderado general de **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**, sociedad anónima, inscrita según las leyes panameñas en (MERCANTIL) Folio No. 155743305, con domicilio (oficinas) en, Edificio COMOSA, Oficina 8, EP1, Ave. Samuel Lewis, Obarrio, Panamá, República de Panamá, localizable al teléfono (507) 3735-054, actuando en calidad de empresa promotora del proyecto denominado **PANASOLAR VI**, a desarrollarse en un área total de **7 ha + 3,686.14 m<sup>2</sup> (Área de proyecto)**, correspondiente 1 ha + 7,500.72 m<sup>2</sup> de la finca No. 11432 y 5 ha + 7,325.74 m<sup>2</sup> de la finca No. 30073, ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá; presenta a la autoridad (Ministerio de Ambiente) que usted dirige, formal solicitud de **Evaluación y Aprobación del documento de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, Sector Suministro de electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado (Generación de energía eléctrica mayores a 1 MW)**, el cual consta de **257** fojas y autorizo a los profesionales José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020) y Abad A. Aizprua Ch. (IRC-041-2007), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental.

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Copia de Cédula de Identidad Personal (C.I.P.) del apoderado general de la empresa promotora del EsIA, debidamente autenticada por notario;
- Certificado original vigente de existencia de la empresa promotora del EsIA, expedido por Registro Público de Panamá;
- Certificados originales vigente de existencia de las propiedades donde se desarrollará el EsIA, expedido por Registro Público de Panamá;
- Copia de Minuta de CONTRATO DE USUFRUCTO, entre los dueños de las propiedades y la empresa promotora.
- Recibo de pago del EsIA y Paz y Salvo del promotor, emitidos por el Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023; Que reglamenta el Capítulo III de Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones. Modificado por el Decreto Ejecutivo 2, del 27 de marzo de 2024.

Atentamente,

**ENRICO DESIATA**  
**SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**

Yn: Alexander Valenda Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 5-703-622.  
**CERTIFICO**  
Que hermoso copijos (la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que corresponden en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) que los firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, para lo que la(s) consideramos auténtica(s).  
Panamá, 31-11-2024  
Alexander Valenda Moreno  
Notario Undécimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Enrico  
Desiata

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 21-SEP-1975  
LUGAR DE NACIMIENTO: ITALIA  
NACIONALIDAD: ITALIANA

SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 28-AGO-2019 EXPIRA: 28-AGO-2029



E-8-108519



TE TRIBUNAL  
ELECTORAL



E-8-108519



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO:

Que esta copia fotostática ha sido coincidida con su  
original, y la misma se ha encontrado en todo su conformo.

Veraguas, 1.9 JUN 2024

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



## NOTARÍA PÚBLICA UNDÉCIMA

Círculo Notarial de Panamá  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

### ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DOCE MIL CIENTO VEINTIDOS

(12,122)

POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA EL PACTO SOCIAL DE LA SOCIEDAD  
DENOMINADA SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.

Panamá, 29 de septiembre de 2023

En la Ciudad de Panamá, República de Panamá y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintinueve (29) días del mes de septiembre de dos mil veintitrés (2023), ante mí, **Doctor ALEXANDER VALENCIA MORENO**, Notario Público Undécimo del Circuito de Panamá, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad Número cinco - setecientos tres - seiscientos dos (5-703-602), compareció personalmente **MANUEL ANTONIO BATISTA**, varón, mayor de edad, casado, abogado de profesión, panameño y con cédula - ocho - doscientos ochenta y siete - ochocientos noventa (8-287-890), vecino y **FRANCESCA ROCCA**, mujer, de nacionalidad italiana, mayor de edad, empresaria, portadora del Carnet de Residente Permanente E-ocho-ciento ocho mil quinientos veinte (E-8-108520), ambos vecinos de ésta ciudad, personas a quienes conozco y que hablan y leen perfectamente el idioma español, por lo que no necesitan intérprete y son hábiles para el cargo, personas a quienes conozco y me presentaron para su protocolización en ésta Escritura Pública, que al efecto protocolizo, el documento que contiene el Certificado de Constitución de la Sociedad Anónima denominada **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.**, con domicilio ubicado en la Ciudad de Panamá, República de Panamá y constituida de conformidad a las disposiciones de la Ley número treinta y dos (32) del veintiséis (26) de febrero de mil novecientos veintisiete (1927), sobre sociedades anónimas y demás normas vigentes.

Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.

Presente también la **Licenciada LILIBETH ESTELA RENGIFO GARCIA**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, abogada en ejercicio, con cédula número ocho - trescientos treinta y siete - setecientos once (8-337-711), con CUR 000003888-02342, declara que acepta la designación de **AGENTE RESIDENTE** de la sociedad denominada **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.**

Advertí a los comparecientes que la copia de ésta Escritura Pública debe ser leída como les fue

en presencia de los testigos instrumentales SILVIA CRISTEL HERNANDEZ ARAUZ, con cédula cuatro - setecientos diecisésis - ciento cincuenta y nueve (4-716-159) y MILENYS MASSIEL WALTER BETHANCOURT, con cédula Número ocho - ochocientos sesenta - doscientos cuarenta y dos (8-860-242), ambas mujeres, mayores de edad, panameñas, vecinas de ésta ciudad, personas a quienes conozco, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por y ante mí, el Notario que doy fe.-----

**ESTA ESCRITURA PUBLICA EN EL PROTOCOLO DEL PRESENTE AÑO LLEVA  
EL NUMERO DOCE MIL CIENTO VEINTIDOS -(12,122)-----**

-(Fdo).MANUEL ANTONIO BATISTA.-(Fdo) FRANCESCA ROCCA---(Fdo) Licda. LILIBETH ESTELA RENGIRO GARCIA.-(Fdo) SILVIA CRISTEL HERNANDEZ ARAUZ.---(Fdo) MILENYS MASSIEL WALTER BETHANCOURT.---(Fdo) Doctor ALEXANDER VALENCIA MORENO, Notario Público Undécimo del Circuito de Panamá,-----

\*\*\*\*\*  
**CERTIFICADO DE CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD ANONIMA DENOMINADA  
SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.-----**

Los suscritos MANUEL ANTONIO BATISTA, varón, mayor de edad, casado, abogado de profesión, panameño y con cédula - ocho - doscientos ochenta y siete - ochocientos noventa (8-287-890), vecino y FRANCESCA ROCCA, mujer, de nacionalidad italiana, mayor de edad, empresaria, portadora del Carnet de Residente Permanente E-ocho-ciento ocho mil quinientos veinte (E-8-108520), ambos vecinos de ésta ciudad, personas que hablamos y leemos perfectamente el idioma español, por lo que no necesitamos intérprete, hemos convenido en constituir una sociedad anónima de conformidad a las disposiciones de la Ley treinta y dos (32) de mil novecientos veintisiete (1927) y demás normas vigentes, y al efecto, hemos adoptado el siguiente Pacto Social:-----

**PRIMERO: (RAZON SOCIAL) El nombre de la sociedad es SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.-----**

**SEGUNDO: (DOMICILIO) La sociedad tendrá su domicilio en el Sector de Obarrio, corregimiento de Bella Vista, distrito, provincia y República de Panamá.-----**

No obstante, podrá tener agencias, sucursales y oficinas en cualquier otro sitio dentro o fuera de la República de Panamá. -----



## NOTARÍA PÚBLICA UNDÉCIMA

2942 Circuito Notarial de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ

TERCERO: (OBJETIVOS) La sociedad tendrá como fines y objetivos los siguientes:

- a) Realizar ya sea por cuenta propia o ajena, todo tipo de inversiones, consultorías, asesorías y/o negocios en el sector comercial o industrial o de servicios, tanto dentro como fuera del país.
- b) Adquirir, comprar, tener, usar, vender, alquilar, enajenar, administrar y traspasar toda clase de bienes inmuebles, muebles y servicios, tales como importación o exportación, compra, venta o alquiler de maquinarias y equipo pesado de todo tipo.
- c) Emitir bonos, pagarés letras de cambio, notas u otros documentos de obligación que podrán ser convertibles en acciones de la sociedad, pagaderos en determinadas fechas o al incurrir determinados sucesos, ya sea con garantía hipotecaria o prendaria o por cualquier otra causa licita, así como custodiar, administrar o negociar esta clase de documentos negociables a nombre de terceros.
- d) Tomar dinero en préstamo y contraer deudas en relación con sus negocios o para cualquier objeto lícito.
- e) Dedicarse a actividades de reforestación de todo tipo, así como ejercer la industria y el comercio en general y dedicarse a cualquier otra actividad o negocio lícito aunque no sea semejante a los aquí descritos.

CUARTO: (CAPITAL SOCIAL) El capital social, será de DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) dividido en CIEN(100) ACCIONES comunes, nominativas con valor de CIEN DOLARES AMERICANOS (US\$ 100.00) cada una. El Derecho de votación corresponderá exclusivamente a los tenedores de tales acciones, o a quien los represente, a razón de un (1) voto por cada acción así tenida. La responsabilidad de cada accionista será limitada a la suma, si la hubiere, que adeudare por concepto de sus acciones.

QUINTO: (DURACIÓN) La sociedad será de duración perpetua, pero podrá ser disuelta mediante resolución de la Junta de Accionistas a éste respecto.

SEXTO: (REUNIONES DE ACCIONISTAS Y DE JUNTA DIRECTIVA) Las reuniones de los accionistas podrán llevarse a cabo en Panamá o en cualquier otra parte del mundo. Habrá por lo menos, una reunión general de los accionistas todos los años, en la fecha y en el lugar que determine la resolución de la Junta Directiva para ese efecto. Las reuniones de la Junta Directiva de la sociedad serán periódicas, de forma tal que la misma se reúna por lo menos tres veces al año, en el lugar y en la fecha en que así lo acuerden la mayoría de sus integrantes. Sin perjuicio

de lo ya expresado, las reuniones de la Junta de accionista podrán ser convocadas por petición del Presidente o del Secretario de la Sociedad, en la forma estipulada por el artículo cuarenta (40) de la Ley treinta y dos (32) de mil novecientos veintisiete (1927), o a solicitud de los tenedores que representen por lo menos el diez por ciento (10%) del total de acciones emitidas y en circulación. La citación se hará con una antelación no menor de diez (10) días, ni mayor de sesenta (60) días a la fecha de la reunión. La citación a los socios se les hará personalmente y por escrito, Ello sin perjuicio que los accionistas puedan reunirse y tomar acuerdos en la forma estipulada por el artículo cuarenta y cuatro (44) de la citada Ley treinta y dos (32) de mil novecientos veintisiete (1927) sobre sociedades anónimas.

SEPTIMO: La Junta Directiva, consistirá de no menos de tres (3), ni más de siete (7) miembros, que serán elegidos por la Asamblea General de Accionistas, siendo entendido que no se necesitará ser accionista para ser Director y que los Directores continuarán en sus cargos hasta que sean nombrados sus sucesores. En caso de vacantes en la Junta Directiva, los Directores restantes, podrán en una reunión en la cual estén todos presentes, en persona o mediante apoderados, elegir a los Directores para llenar las vacantes; quienes podrán desempeñar uno (1) o más cargos de la Junta Directiva.

OCTAVO: Los Directores podrán hacerse representar y votar en las reuniones de la Junta Directiva por mandatarios que no necesitan ser Directores y que pueden ser nombrados mediante documento público o privado, con o sin poder de sustitución. No obstante, para poder tomar decisiones que afecten el patrimonio de la sociedad o que impliquen disposición de bienes de la sociedad se necesitará el concepto previo, favorable y por escrito de la Junta de Accionistas en los términos a que se refiere el artículo sesenta y ocho (68) de la Ley Número treinta y dos (32) de mil novecientos veintisiete (1927).

NOVENO: (JUNTA DIRECTIVA) Los primeros Directores de la sociedad serán tres (3), siendo sus respectivos nombres y direcciones los siguientes:

—FRANCESCA ROCCA— / DIRECTOR

—ALFREDO RICARDO EARLE STEELE— / DIRECTOR

—PANASOLAR GROUP, S.A. / DIRECTOR

Todos los directivos de la sociedad poseen su domicilio en Avenida Samuel Lewis, Edificio Comosa, Corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.



DECIMO: (DIGNATARIOS) Los primeros Dignatarios de la sociedad sus respectivos nombres, cargos y direcciones serán los siguientes:-----

-----FRANCESCA ROCCA-----PRESIDENTE y SECRETARIO-----

-----ALFREDO RICARDO EARLE STEELE-----Tesorero-----

-----PANASOLAR GROUP,S.A.-----VOCAL-----

Todos los directivos de la sociedad poseen su domicilio en Avenida Samuel Lewis, Edificio Comosa, Corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá.-----

DECIMO PRIMERO(REPRESENTACION LEGAL) La Representación Legal será ejercida por el Presidente de la sociedad y en sus ausencias temporales o absolutas por el Secretario, en ausencia de ambos por el Tesorero y en ausencia de todos por la persona que a este efecto designe la Junta de Accionistas.-----

DECIMO SEGUNDO: (AGENTE RESIDENTE) El Agente Residente de la sociedad en la República de Panamá será la Licenciada LILIBETH ESTELA RENGIFO GARCIA, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, abogada en ejercicio,, con cédula número ocho - trescientos treinta y siete - setecientos once (8-337-711), con CUR 000003888-02342 , con domicilio ubicado en Calle 50, edificio Señorial 50, Planta Baja, oficina 4, Ciudad de Panamá ,quien está presente en el acto y acepta la designación.-----

DECIMO TERCERO: Cada uno de los suscriptores del pacto Social por este medio declaran que se comprometen a tomar una acción cada uno -----

DECIMO CUARTO: Se otorga poder general amplio y suficiente a favor del señor, ENRICO DESIATA, varón, mayor de edad, casado, comerciante de profesión, natural de Italia y con carnet de residente permanente número E - ocho uno cero ocho cinco uno nueve (E.8-108519), vecino de esta ciudad, para que individualmente pueda realizar, sin limitación de ninguna índole, todo tipo de acto de representación en nombre de LA SOCIEDAD, tales como celebración de todo tipo de contratos en nombre y representación de LA SOCIEDAD y las demás facultades que a continuación se detallan:-----

A) Para realizar actos de venta, donación y llevar a cabo traspasos de todo tipo con respecto de los bienes de LA SOCIEDAD, así como gravarlos, hipotecarlos, darlos en anticresis, permutarlos y disponer de ellos en todo sentido;— B) Para que en nombre de la sociedad lleve a cabo la apertura cuentas bancarias y deposite en ellas los dineros de la sociedad y los retire y

ejecute toda clase de operaciones bancarias, con facultad para firmar cheques, endosar documentos negociables; --C) Para que represente a la sociedad ante todo tipo de autoridades administrativas y/o judiciales, pudiendo contestar demandas o interponer todo tipo de demandas y acciones judiciales o legales en nombre de la sociedad; --D) Para que otorgue préstamos en nombre y representación de la sociedad; realizar toda clase de actos de administración en cuanto a la organización, personal y actividades de la empresa;-- E) Para que adquiriera toda clase de bienes a nombre de la sociedad ; --F) Para que obligue a la sociedad frente a terceros y ejercer todo acto inherente a reclamar en nombre de la sociedad la satisfacción de toda clase de crédito o deuda en la que la sociedad tenga la calidad de acreedor; abrir, cerrar, permutar, grabar, hipotecar y dar en prenda cuentas bancarias a nombre de la sociedad;--G) Para que pueda proceder individualmente a hipotecar, donar, permutar y realizar toda clase de actos de disposición sobre los bienes muebles e inmuebles de la sociedad;--H ) para que otorgue poderes a terceros para que lleven a cabos actividades y/ o negocios de interés para la sociedad con todo o parte de las facultades que por este medio se le confieren;-- i) Para que represente comercial y administrativamente a la sociedad tanto dentro como fuera de la República de Panamá y -J) Para que ellos asuma la personería jurídica de LA SOCIEDAD poderdante siempre que lo considere necesario, de manera que en ningún caso LA SOCIEDAD quede sin representación los intereses de ésta, pues el poder que para ello se requiere se les confiere por este medio ampliamente y sin restricción alguna para ejecutar cualquier tipo de acto o transacción que estimen sea de interés para la poderdante.

En testimonio de lo cual firmamos y otorgamos este Certificado de Constitución en la Ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) días del mes de septiembre de dos mil veintitrés (2023)-----

(Fdo).MANUEL ANTONIO BATISTA---(Fdo) FRANCESCA ROCCA---(Fdo) LILIBETH ESTELA RENGIFO GARCIA / Agente Residente.

\*\*\*\*\*CERTIFICACION DEL AGENTE RESIDENTE \*\*\*\*\*

Yo LILIBETH ESTELA RENGIFO GARCIA, mujer, panameña, soltera, mayor de edad , abogada en ejercicio,, con cédula de identidad personal número ocho - trescientos treinta y siete - setecientos once (8-337-711), con CUR 000003888-02342 actuando en mi condición de Agente Residente designada, declaro y certifico que para la constitución de la misma se ha



**NOTARIA PÚBLICA UNDÉCIMA**

Círculo Notarial de Panamá  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



cumplido con la diligencia debida y que la citada sociedad SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., que se constituye ha de cumplir con respecto a los registros contables y documentación de respaldo de la sociedad, de acuerdo a lo establecido en la Ley 52 del 27 de octubre de 2016, modificada mediante la Ley 254 de 11 de noviembre de 2021. En fe de lo cual se firme esta certificación a los diecinueve (19) días del mes de junio de dos mil veintitrés (2031) ---(Fdo) Lic. LILIBETH ESTELA RENGIFO GARCIA, Abogada en ejercicio.-----

**CONCUERDA CON ESTE ORIGINAL ESTA ESCRITURA PÚBLICA QUE EXPIDO,  
SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS VEINTINUEVE (29) DIAS  
DEL MES DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL VEINTITRES (2023)-----**

*Dr. Alvaro Vargas Molina*  
Notario Público Undécimo



**14.2 Copia de paz y salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

**Certificado de Paz y Salvo**  
Nº 241936

Fecha de Emisión: 

01	08	2024
----	----	------

 Fecha de Válida: 

31	08	2024
----	----	------

  
(día / mes / año) (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO**

Representante Legal:  
**ENRICO DESIATA**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Relación
Ficha	155743305	Imagen	Documento

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días  
Firmado   
Director Regional

MINISTERIO  
DE AMBIENTE  
DIRECCION REGIONAL  
DE VERAGUAS

Ministerio de Ambiente  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No.

9020998

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1) / FOLIO: 155743305	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-6-4
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de depósito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO DE EVALUACIÓN DE E.I.A. CATEGORÍA I Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO PROYECTO "PANASOLAR VI"  
REPRESENTANTE LEGAL ENRICO DESIATA DIRECCIÓN SANTIAGO SLIP 100622470

Día	Mes	Año	Hora
04	06	2024	12:50:05 PM

Firma



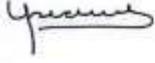
Nombre del Cajero Ronny Torres



IMP 1

#### 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHE PIMENTEL  
FECHA: 2024.05.17 10:59:01 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA 

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD  
196887/2024 (0) DE FECHA 05/17/2024

QUE LA SOCIEDAD

SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO(1), S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155743305 DESDE EL JUEVES, 5 DE OCTUBRE DE 2023  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: FRANCESCA ROCCA  
SUSCRITOR: MANUEL ANTONIO BATISTA

DIRECTOR / PRESIDENTE: FRANCESCA ROCCA  
DIRECTOR / TESORERO: ALFREDO RICARDO EARLE STEELE  
SECRETARIO: FRANCESCA ROCCA  
DIRECTOR / VOCAL: PANASOLAR GROUP, S.A.

AGENTE RESIDENTE: LILIBETH ESTELA RENGINO GARCIA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACIÓN LEGAL SERÁ EJERCIDA POR EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ABSOLUTAS POR EL SECRETARIO EN AUSENCIA DE AMBOS POR EL TESORERO Y EN AUSENCIA DE TODOS POR LA PERSONA QUE A ESTE EFECTO DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$10.000.00) DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON VALOR DE CIEN DÓLARES AMERICANOS (US\$100.00) CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 17 DE MAYO DE 2024 A LAS 10:57  
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404611454

 Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del identificador Electrónico: 1B63185C-CFC5-4F23-9968-F087EFB47C88  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1500 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMÍNGUEZ  
FECHA: 2024.05.21 15:45:07 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

*Rita Tejada*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**  
ENTRADA 196877/2024 (0) DE FECHA 17/05/2024 10:49:39 a. m.

**DATOS DEL INMUEBLE**  
(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL N° 30073 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
CON UNA SUPERFICIE DE 8 ha 5773 m<sup>2</sup>  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.2,000.00 (DOS MIL BALBOAS)  
NÚMERO DE PLANO: 7470090530007

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**  
ROGELIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-84-1273) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
LEONCIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-92-447) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-101-609) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ELIDIA DORAY BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-103-2621) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DOMINGA BARSALLO PEÑALVA (CÉDULA 9-63-557) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DIGNA EMERITA BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-141-974) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ROGELIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-84-1273) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DE DERECHOS REALES VIGENTES**  
QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.  
RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACIÓN QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES....INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 01/10/2019, EN LA ENTRADA 384298/2019 (0)

**ENTRADAS PENDIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**  
ENTRADA 128062/2024 (0) DE FECHA 28/03/2024 11:33:38 A. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO CONSTITUCIÓN DE USUFRUCTO, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE MAYO DE 2024 13:43 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404611437



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMÍNGUEZ  
FECHA: 2024/05/21 15:42:59 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 196866/2024 (0) DE FECHA 17/05/2024 10:45:36 a. m.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA MESA CÓDIGO DE UBICACIÓN 9305, FOLIO REAL N° 11432 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN BARTOLO, DISTRITO LA MESA, PROVINCIA VERAGUAS  
Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 48 ha 7033 m<sup>2</sup> 9 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/. 5,000.00 (CINCO MIL BALBOAS)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CAMINO QUE CONDUCE AL Poblado SA BARTOLO Y RIO SAN PABLO, RIO  
SAN BARTOLO Y JUAN DE LA CRUZ BARSALLO.  
SUR: QUEBRA SANTA CLARA, JUAN DE LA CRUZ BARSALLO, DELFIN PEÑALBA Y FINCA DEL GATO OCUPADA  
POR DOLORES GONZALEZ.  
ESTE: CARMEN PEÑALBA Y FINCA EL GATP OCUPADO POR DOLORES GONZALEZ. OESTE: PLAZA PUBLICA  
BARSALLO DE GRACIA Y  
GUILLERMO ROMERO.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HERMELINDA BARSALLO PENALBA (CÉDULA 09-122-1155) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
UDIA ODERAY BARSALLO (NOMBRE USUAL) (CÉDULA 09-103-2621) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
EUDIA DORAY BARSALLO PENALBA (NOMBRE LEGAL) (CÉDULA 09-103-2621) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ROGELIO BARSALLO PENALBA (CÉDULA 09-84-1273) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DIGNA EMERITA BARSALLO PENALBA (CÉDULA 09-141-974) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
LEONCIO BARSALLO PENALBA (CÉDULA 09-92-447) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DOMINGA BARSALLO DE GUERRERO (CÉDULA 09-63-557) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ROGELIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-84-1273) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
LEONCIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-92-447) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-101-609) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
EUDIA DORAY BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-103-2621) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DOMINGA BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-63-557) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
DIGNA EMERITA BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-141-974) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ROGELIO BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 9-84-1273) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA (CÉDULA 09-101-609) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICIONES: QUEDA SUJETA A LOS ARTÍCULOS 70,71,72,140,141,142,143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE A LOS COMPRADORES DEJAR 10 MTS HASTA EL EJE DEL CAMINO QUE CONDUCE AL Poblado - SAN BARTOLO Y AL RIO SAN PABLO CON EL CUAL LIMITA AL NORTE. ADEMÁS QUEDA SUJETA A LO QUE ESTABLECE EL DECRETO 55 DE 13/6/73...INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/10/2019, EN LA ENTRADA 384303/2019 (0)

#### ENTRADAS PENDIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 128059/2024 (0) DE FECHA 28/03/2024 11:32:48 A. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO  
CONSTITUCIÓN DE USUFRUCTO, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN  
ENTRADA 128062/2024 (0) DE FECHA 28/03/2024 11:33:38 A. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO  
CONSTITUCIÓN DE USUFRUCTO, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 254E78FC-0BD4-4F8A-8E3A-018CD775195E  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



## Registro Público de Panamá

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 21 DE MAYO DE 2024:36 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUÉ HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404611424



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 254678FC-0B04-4F1A-8E3A-D18CD775785E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 6830 - 1590 Panamá, República de Panamá - (507) 501-6000

2/2



110164/2024 (0)

03/03/2024 00:29:58 a. m.

Registro Público de Panamá



REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA DE HERRERA

**NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA**

*Lidia, Rita Betilda Huerta Solís*

NOTARIA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA

Calle Belarmino Uriola, a un costado del Banco Nacional

Teléfono: 996-2497

ESCRITURA N° 1589 DE 7 DE Marzo DE 2024.

POR LA CUAL: Se PROTOCOLIZA **MINUTA DE CONTRATO DE USUFRUCTO**

entre los señores: **JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA**, y Otros  
con **ENRICO DESIATA**, en Representación de **PANASOLAR CLEAN  
ENERGY, S.A., PANASOLAR CLEAN POWER, S.A., Y SAN  
BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**



REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE (1588)

2 Por la cual: Se PROTOCOLIZA MINUTA DE CONTRATO DE USUFRUCTO entre los señores: JUAN DE LA CRUZ  
3 BARSALLO PEÑALBA, y Otros con ENRICO DESIATA, en Representación de PANASOLAR CLEAN ENERGY, S.A.,  
4 PANASOLAR CLEAN POWER, S.A., Y SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.-----

5 Chitré, 7 de marzo de 2024

6 En la ciudad de Chitré, cabecera de la provincia y del Circuito de Herrera, República de Panamá, a los siete (7) días  
7 del mes de marzo de dos mil veinticuatro (2024), ante mí, LICENCIADA RITA BETILDA HUERTA SOLÍS, mujer,  
8 mayor de edad, panameña, casada, portadora de la cédula de identidad personal número seis-ochoenta y dos-  
9 cuatrocientos cuarenta y tres (6-82-443), NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA y ante los testigos  
10 instrumentales NÉCTOR DARIO MASCUÑANA HERNANDEZ, varón, soltero, cedulado número seis – seiscientos  
11 cuatro – cincuenta y uno (6-704-51) y MARISÍN CRUZ RODRÍGUEZ, mujer, soltera, cedulada número seis –  
12 seiscientos siete – dos mil doscientos cuarenta y seis (6-707-2246), ambos panameños, mayores de edad, y vecinos  
13 de este Circuito Notarial de Herrera, personas a quienes conozco, y son hábiles para testificar.-----  
14 Comparecieron personalmente, JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA, varón, panameño, mayor de edad, unido,  
15 comerciante, portador de la cédula de identidad personal número nueve - ciento uno - seiscientos nueve (9-101-609);  
16 ELIDIA DORAY BARSALLO PEÑALBA (nombre usual: LIDIA ODERAY BARSALLO), quien es una misma persona,  
17 mujer, panameña, soltera, mayor de edad, con cédula de identidad personal número nueve - ciento tres - dos mil  
18 seiscientos veintiuno (9-103-2621); LEONCIO BARSALLO PEÑALBA, varón, panameño, unido, mayor de edad, con  
19 cédula de identidad personal número nueve - noventa y dos - cuatrocientos cuarenta y siete (9-92-447); DIGNA  
20 EMÉRITA BARSALLO PEÑALBA de COULSON, mujer, panameña, casada, mayor de edad, con cédula de identidad  
21 personal número nueve - ciento cuarenta y uno - novecientos setenta y cuatro (9-141-974); DOMINGA BARSALLO  
22 DE GUERRERO, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, con cédula de identidad personal número nueve - sesenta  
23 y tres - quinientos cincuenta y siete (9-63-557); ROGELIO BARSALLO PEÑALBA, varón, panameño, soltero, mayor  
24 de edad, con cédula de identidad personal número nueve - ochenta y cuatro - mil doscientos setenta y tres (9-84-1273);  
25 HERMELINDA BARSALLO PEÑALBA, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, con cédula de identidad personal  
26 número nueve - ciento veintidós - mil ciento cincuenta y cinco (9-122-1156), y según consta en el Certificado de Salud  
27 mental fechado del día cinco (5) de marzo de dos mil veinticuatro (2024), emitido por la Doctora Milagros Tuñón,  
28 Psiquiatra con Registro número tres mil trescientos diecisésis (3316), Código cinco mil trescientos treinta y cuatro (5334),  
29 la cual Certifica que ha sido Evaluada y no presentó enfermedad mental al momento de la evaluación, y es apta para  
30 la toma de decisiones y otorgar consentimiento en trámites notariales, y administrativos; quien actúan en su propio

1 nombre y representación, todos vecinos de esta ciudad, que en adelante se denominarán **LOS PROPIETARIOS** por  
2 una parte, por otra parte, ENRICO DESIATA, varón, mayor de edad, casado, empresario de profesión, natural de Italia  
3 y con carné de residente permanente número E - ocho uno cero ocho cinco uno nueve (E-8-108519), vecino de esta  
4 ciudad, quien declara hablar el idioma español y por lo tanto no necesita interprete, actuando, por medio de poder  
5 general amplio y suficiente, en nombre y representación de (i) PANASOLAR CLEAN ENERGY, S.A., sociedad  
6 anónima panameña registrada bajo el Folio uno cinco cinco siete dos cinco seis ocho seis (1557256686), (ii)  
7 PANASOLAR CLEAN POWER, S.A., sociedad anónima panameña registrada bajo el Folio uno cinco cinco siete dos  
8 cinco seis ocho uno (1557256681)(S) y (iii) SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A. sociedad anónima  
9 panameña registrada bajo el Folio uno cinco cinco siete cuatro tres tres cero cinco (155743305) de la Sección Mercantil  
10 del Registro Público de Panamá, debidamente autorizado para este acto según consta en el Acta de la Reunión de  
11 Accionistas de la sociedad de fecha once (11) de enero de dos mil veinticuatro (2024) que, forma parte integral  
12 de este instrumento, todos vecinos de esta ciudad, quienes en adelante se denominarán **EL USUFRUCTUARIO**, y  
13 quienes en conjunto se denominarán **LAS PARTES**, personas a quienes conozco y me solicitaron que hiciera constar,  
14 como en efecto lo hago, lo siguiente:—**PRIMERO: (LAS FINCAS)** EL PROPIETARIO es propietario en pleno derecho  
15 de los siguientes bienes inmuebles, que en adelante se denominarán **LAS FINCAS**: i)- Un área de diecisiete hectáreas  
16 mas seis mil novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y tres centímetros cuadrados (17has. +  
17 6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico No. once mil cuatrocientos treinta y dos  
18 (11432), y Código de ubicación No. nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público,  
19 Provincia de Veraguas; área que está debidamente descrita en el Plano de levantamiento topográfico que se incluye  
20 en el ANEXO I y que forma parte integrante de este CONTRATO; ii)-Un área de cinco mil seiscientos noventa y ocho  
21 metros cuadrados con veintiséis centímetros cuadrados (5,688.26mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio  
22 Real Electrónico No. once mil cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación No. nueve mil trescientos  
23 cinco (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; área que está debidamente  
24 descrita en el Plano de levantamiento topográfico que se incluye en el ANEXO I y que forma parte integrante de este  
25 CONTRATO; iii)-La totalidad de la finca inscrita al Folio Real Electrónico No. treinta mil setenta y tres (30073), y Código  
26 de ubicación No. nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de  
27 Veraguas, por una superficie de ocho hectáreas con cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados (8has.  
28 5,773 mts.2); iv)-Un área de ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y un decímetro  
29 cuadrado (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico No. veintinueve mil ochocientos  
30 cincuenta y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305) de la sección de Propiedad

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 del Registro Público, Provincia de Veraguas; área que está debidamente descrita en el Plano de levantamiento  
2 topográfico que se incluye en el ANEXO I y que forma parte integrante de este CONTRATO. LAS PARTES declaran y  
3 aceptan que la superficie total a usufructuar de las tres fincas antes indicadas en virtud de este CONTRATO es de  
4 veinte siete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa centímetros  
5 cuadrados (27has. +7,446.90mts.2) de terreno. LAS PARTES entienden y aceptan, que EL PROPIETARIO conservará  
6 la plena disposición sobre el área no arrendada de la finca número once mil cuatrocientos treinta y dos (11432),  
7 pudiendo llevar a cabo en dicho resto libre las actividades que a bien tenga, siempre y cuando ello no perjudique o  
8 perturbe el uso pacífico y las actividades que EL USUFRUCTUARIO haya de ejecutar dentro de LAS FINCAS.-----

9 **SEGUNDO: (BIENES LIBRE DE GRAVÁMENES)** EL PROPIETARIO declara que las fincas que conforman LAS  
10 FINCAS se encuentran libres de gravámenes, de inquilinos, de precaristas y/o cualquier tipo de ocupante, así como  
11 libre de procesos, demandas, disputas o reclamos pendientes de cualquier tipo al momento de la firma de este  
12 instrumento.-----**TERCERO: (FACULTAD PARA USUFRUCTUAR)** EL PROPIETARIO declara que está plenamente  
13 facultado para dar en usufructo LAS FINCAS en los términos establecidos en este CONTRATO.-----**CUARTO: EL**  
14 **USUFRUCTUARIO** declara que son tres (3) empresas que tienen por objeto el desarrollo, construcción y operación de  
15 tres (3) centrales solares fotovoltaicas y están tramitando tres Licencias de Generación Eléctrica con la Autoridad de  
16 los Servicios Públicos que les faculta a desarrollar, construir, instalar y operar tres plantas fotovoltaicas con una  
17 potencia instalada de 9.9 MWAC sobre parte de LAS FINCAS objeto del presente CONTRATO.-----**QUINTO: (ÁREA**  
18 **A USUFRUCTUAR)** EL USUFRUCTUARIO tiene el interés de usufructuar un área de veinte siete hectáreas más  
19 siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa centímetros cuadrados (27has.  
20 +7,446.90mts.2) de terreno que está integrada por: la totalidad de la finca número treinta mil setenta y tres (30073), un  
21 globo terreno de ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y un decímetro cuadrado  
22 (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca número veintinueve mil ochocientos cincuenta y siete (29857), así como  
23 por un globo de terreno de dieciocho hectáreas más dos mil seiscientos noventa y ocho metros cuadrados con cero  
24 nueve centímetros cuadrados (18has. + 2,696.09 mts.2) que forma parte de la finca número once mil cuatrocientos  
25 treinta y dos (11432); todas inscritas al Código de Ubicación nueve mil trescientos cinco (9305) de la Sección de la  
26 Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas, en adelante LAS FINCAS.-----**SEXTO: (OBJETO)** EL  
27 PROPIETARIO da en usufructo a EL USUFRUCTUARIO, en los términos de este CONTRATO, una superficie de veinte  
28 siete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa centímetros  
29 cuadrados (27has. +7,446.90mts.2) de terreno que está integrada por: la totalidad de la finca número treinta mil setenta  
30 y tres (30073), un globo terreno de ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y uno

1 decímetros cuadrados (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca numero veintinueve mil ochocientos cincuenta y  
2 siete (29857), así como por un globo de terreno de dieciocho hectáreas más dos mil seiscientos noventa y ocho metros  
3 cuadrados con nueve centímetros cuadrados (18has. + 2,698.09 mts.2) que forma parte de la finca número once mil  
4 cuatrocientos treinta y dos (11432); todas inscritas al Código de Ubicación nueve mil trescientos cinco (9305) de la  
5 Sección de la Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas, es decir, LAS FINCAS. LAS PARTES convienen  
6 que el área que conforman las veinte siete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros  
7 cuadrados con noventa centímetros cuadrados (27has. +7,446.90mts.2) de terreno, que son objeto del presente  
8 CONTRATO, se describen en el levantamiento topográfico realizado por EL USUFRUCTUARIO, el cual forma parte  
9 integrante de este CONTRATO. ——**SÉPTIMO: (FINALIDAD)** LAS PARTES convienen que EL USUFRUCTUARIO  
10 desarrolle, construya, instale, opere en LAS FINCAS tres centrales solares fotovoltaicas para la generación de energía  
11 a partir de la radiación solar, así como a realizar sobre LAS FINCAS cualquier actividad relacionada con la construcción,  
12 instalación y operación de las centrales solares fotovoltaicas. ——**OCTAVO: (DURACIÓN)** El  
13 presente CONTRATO, tendrá una duración de treinta (30) años, contados a partir de su firma, y será prorrogado, por  
14 otros diez (10) años, inmediatamente y de manera automática a su vencimiento natural, si EL USUFRUCTUARIO se  
15 encuentre al día en cuanto al pago del canon pactado. ——**NOVENO: (CANON ANUAL)** LAS PARTES convienen que  
16 EL USUFRUCTUARIO, por su derecho al uso, goce y disfrute de LAS FINCAS, le pagara a LOS PROPIETARIOS un  
17 canon anual el primer año de cuarenta y un mil seiscientos diecisiete con cero tres centavos (US\$41,617.03) dólares  
18 de los Estados Unidos de América pagadero en una única letra el quinto mes después de que la ASEP haya otorgado  
19 las Licencias Definitivas de Generación a EL USUFRUCTUARIO referentes a las tres centrales solares a instalarse en  
20 LAS FINCAS, desde el segundo año de usufructo los pagos se efectuarán en cuatro (4) letras trimestrales de diez mil  
21 setecientos sesenta y ocho con cuarenta y un centavo (US\$10,768.41) dólares de los Estados Unidos de América. ——  
22 El canon aumentara' cada año en manera automática para toda la duración del presente CONTRATO y renovación. A  
23 continuación, el cálculo de los montos anuales del canon para los primeros treinta (30) años del CONTRATO y para  
24 los siguientes diez (10) años de la renovación automática. —— **Año periodo uno (1), AJUSTE ANUAL** cero por ciento  
25 (0%), **Monto Anual** cuarenta y dos mil cuatrocientos setenta y un dólares americanos con setenta y siete centavos  
26 (US\$42,471.77); **Año periodo dos (2), AJUSTE ANUAL** tres punto cinco por ciento (3.5%), **Monto Anual** cuarenta y  
27 tres mil novecientos cincuenta y ocho dólares americanos con veintinueve centavos (US\$ 43,958.29); **Año periodo**  
28 **tres (3), AJUSTE ANUAL** tres punto cinco por ciento (3.5%), **Monto Anual** cuarenta y cinco mil cuatrocientos noventa  
29 y seis dólares americanos con ochenta y tres centavos (US\$ 45,496.83); **Año periodo cuatro (4), AJUSTE ANUAL**  
30

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual cuarenta y siete mil ochenta y nueve dólares americanos con veintidós  
2 centavos (US\$ 47,089.22); Año periodo cinco (5), AJUSTE ANUAL tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual  
3 cuarenta y ocho mil setecientos treinta y siete dólares americanos con treinta y cuatro centavos (US\$ 48,737.34); Año  
4 periodo seis (6), AJUSTE ANUAL tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual cincuenta mil cuatrocientos  
5 cuarenta y tres dólares americanos con catorce centavos (US\$ 50,443.14); Año periodo siete (7), AJUSTE ANUAL  
6 tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual cincuenta y dos mil doscientos ocho dólares americanos con sesenta  
7 y cinco centavos (US\$ 52,208.65); Año periodo ocho (8), AJUSTE ANUAL tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto  
8 Anual cincuenta y cuatro mil treinta y cinco dólares americanos con noventa y seis centavos (US\$ 54,035.96); Año  
9 periodo nueve (9), AJUSTE ANUAL tres punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual cincuenta y cinco mil novecientos  
10 veintisiete dólares americanos con veintidós centavos (US\$ 55,927.22); Año periodo diez (10), AJUSTE ANUAL tres  
11 punto cinco por ciento (3.5%), Monto Anual cincuenta y siete mil ochocientos ochenta y cuatro dólares americanos  
12 con sesenta y siete centavos (US\$ 57,884.87); Año periodo once (11), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento  
13 (4.5%), Monto Anual sesenta mil cuatrocientos ochenta y nueve dólares americanos con cuarenta y ocho centavos  
14 (US\$ 60,489.48); Año periodo doce (12), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual sesenta  
15 y tres mil doscientos once dólares americanos con cincuenta centavos (US\$ 63,211.50); Año periodo trece (13),  
16 AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual sesenta y seis mil cincuenta y seis dólares  
17 americanos con cero dos centavos (US\$ 66,056.02); Año periodo catorce (14), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco  
18 por ciento (4.5%), Monto Anual sesenta y nueve mil veintiocho dólares americanos con cincuenta y cuatro centavos  
19 (US\$ 69,028.54); Año periodo quince (15), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual  
20 setenta y dos mil ciento treinta y cuatro dólares americanos con ochenta y tres centavos (US\$ 72,134.83); Año periodo  
21 dieciséis (16), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual setenta y cinco mil trescientos  
22 ochenta dólares americanos con noventa centavos (US\$ 75,380.90); Año periodo diecisiete (17), AJUSTE ANUAL  
23 cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual setenta y ocho mil setecientos setenta y tres dólares americanos  
24 con cero cuatro centavos (US\$ 78,773.04); Año periodo dieciocho (18), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento  
25 (4.5%), Monto Anual ochenta y dos mil trescientos diecisiete dólares americanos con ochenta y dos centavos  
26 (US\$ 82,317.82); Año periodo diecinueve (19), AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual  
27 ochenta y seis mil veintidós dólares americanos con doce centavos (US\$ 86,022.12); Año periodo veinte (20),  
28 AJUSTE ANUAL cuatro punto cinco por ciento (4.5%), Monto Anual ochenta y nueve mil ochocientos noventa y tres  
29 dólares americanos con doce centavos (US\$ 89,893.12); Año periodo veintiuno (21), AJUSTE ANUAL siete punto  
30 cero por ciento (7.0%), Monto Anual noventa y seis mil ciento ochenta y cinco dólares americanos con sesenta y cuatro

1 centavos (US\$ 95,185.64); Año periodo veintidós (22), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto  
2 Anual ciento dos mil novecientos dieciocho dólares americanos con sesenta y tres centavos (US\$ 102,918.63); Año  
3 periodo veintitrés (23), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual ciento diez mil ciento  
4 veintidós dólares americanos con noventa y cuatro centavos (US\$ 110,122.94); Año periodo veinticuatro (24),  
5 AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual ciento dieciséis mil ochocientos treinta y un dólar  
6 americano con cincuenta y cuatro centavos (US\$ 117,831.54); Año periodo veinticinco (25), AJUSTE ANUAL siete  
7 punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual ciento veintiséis mil setenta y nueve dólares americanos con setenta y  
8 cinco centavos (US\$ 126,079.75); Año periodo veintiséis (26), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%),  
9 Monto Anual ciento treinta y cuatro mil novecientos cinco dólares americanos con treinta y tres centavos  
10 (US\$ 134,905.33); Año periodo veintisiete (27), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual  
11 ciento cuarenta y cuatro mil trescientos cuarenta y ocho dólares americanos con setenta y un centavo  
12 (US\$ 144,348.71); Año periodo veintiocho (28), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual  
13 ciento cincuenta y cuatro mil cuatrocientos cincuenta y tres dólares americanos con doce centavos (US\$ 154,453.12);  
14 Año periodo veintinueve (29), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual ciento sesenta y  
15 cinco mil doscientos sesenta y cuatro dólares americanos con ochenta y tres centavos (US\$ 165,264.83); Año periodo  
16 treinta (30), AJUSTE ANUAL siete punto cero por ciento (7.0%), Monto Anual ciento setenta y seis mil ochocientos  
17 treinta y tres dólares americanos con treinta y siete centavos (US\$ 176,833.37); A continuación el cálculos de los  
18 montos anuales del canon para los diez (10) años de la renovación: Año periodo uno (1), AJUSTE ANUAL ocho  
19 punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual ciento noventa mil novecientos ochenta dólares americanos con cero cuatro  
20 centavos (US\$ 190,980.04); Año periodo dos (2), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual  
21 doscientos seis mil doscientos cincuenta y ocho dólares americanos con cuarenta y cinco centavos (US\$ 206,258.45);  
22 Año periodo tres (3), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual doscientos veintidós mil  
23 setecientos cincuenta y nueve dólares americanos con doce centavos (US\$ 222,759.12); Año periodo cuatro (4),  
24 AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual doscientos cincuenta y nueve mil quinientos setenta y nueve  
25 dólares americanos con ochenta y cinco centavos (US\$ 240,579.85); Año periodo cinco (5), AJUSTE ANUAL ocho  
26 punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual doscientos cincuenta y nueve mil ochocientos veintiséis dólares americanos  
27 con veinticuatro centavos (US\$ 258,826.24); Año periodo seis (6), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%),  
28 Monto Anual doscientos ochenta mil seiscientos doce dólares americanos con treinta y cuatro centavos  
29 (US\$ 280,612.34); Año periodo siete (7), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual trescientos  
30 tres mil sesenta y un dólar americano con treinta y tres centavos (US\$ 303,061.33); Año periodo ocho (8), AJUSTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 ANUAL, ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual trescientos veintiseis mil trescientos seis dólares americanos  
2 con veintitrés centavos (US\$ 327,306.23); Año periodo nueve (9), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%),  
3 Monto Anual trescientos cincuenta y tres mil cuatrocientos noventa dólares americanos con setenta y tres centavos  
4 (US\$ .353,490.73); Año periodo diez (10), AJUSTE ANUAL ocho punto cero por ciento (8.0%), Monto Anual  
5 trescientos ochenta y un mil setecientos sesenta y nueve dólares americanos con noventa y nueve centavos  
6 (US\$ .381,769.99).—El canon se depositará a las cuentas bancarias individuales de los siguientes cuatro (4)  
7 propietarios:—El dieciocho punto cinco por ciento (12.5%) del canon anual a JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA;  
8 El veintinueve punto diecisiete porcientos (29.17%) del canon anual a ELIDIA DORAY BARSALLO PEÑALBA (nombre  
9 usual: LIDIA ODERAY BARSALLO); El veintinueve punto diecisiete porcientos (29.17%) del canon anual a LEONCIO  
10 BARSALLO PEÑALBA; El veintinueve punto diecisiete porcientos (29.17%) del canon anual a DIGNA EMÉRITA  
11 BARSALLO PEÑALBA de COULSON.—En caso de fallecimiento de EL PROPIETARIO el canon se depositará a las  
12 cuentas bancarias de los herederos legales.—En caso de fallecimiento de LOS PROPIETARIOS el canon se  
13 depositará a las cuentas bancarias de los herederos legales.—**DECIMO: (OBLIGACIONES DEL PROPIETARIO)**  
14 Mediante este CONTRATO EL PROPIETARIO se obliga a: a) Entregar y garantizar la posesión y el uso pacífico de  
15 LAS FINCAS a EL USUFRUCTUARIO; b) Consentir el cambio de uso o calificación del suelo de LAS FINCAS en los  
16 términos que considere oportuno EL USUFRUCTUARIO; c) Autorizar expresamente a EL USUFRUCTUARIO para que  
17 gestione en su nombre cualquier acto que sea necesario para realizar el cambio de uso o calificación del suelo o  
18 cualquier trámite que sea necesario y/o oportuno para el diseño, la construcción, la puesta en marcha y la operación  
19 de las centrales solares que ha de instalarse sobre LAS FINCAS. d) Realizar puntualmente el pago de los impuestos,  
20 tributos, gravámenes y gastos que recaigan sobre LAS FINCAS y en caso de retraso en el pago de los mismos, EL  
21 USUFRUCTUARIO podrá cancelar directamente el pago de tales impuestos, tributos o gravámenes, entendiendo que  
22 tales pagos serán aplicados y descontados directamente del canon pactado. Cualquier incremento en los impuestos,  
23 tributos, tasas, u otro producto de este CONTRATO por el negocio de las plantas solares deberá pagarlo EL  
24 USUFRUCTUARIO, incremento que LOS PROPIETARIOS pondrá en conocimiento del USUFRUCTUARIO  
25 comprobándolo con la debida documentación. e) No vender o gravar LAS FINCAS durante la vigencia del presente  
26 CONTRATO, obligándose a darle a EL USUFRUCTUARIO la primera opción de compra de conformidad al  
27 procedimiento establecido en la cláusula DECIMOTERCERA de este CONTRATO. En cualquier caso que se ceda o  
28 traspase LAS FINCAS, LOS PROPIETARIOS se obliga a garantizar que el cessionario, tercero o nuevo propietario de  
29 LAS FINCAS asuma frente a EL USUFRUCTUARIO las mismas obligaciones que se establecen a favor de éste dentro  
30 del presente CONTRATO. Esta restricción deberá quedar claramente establecida en la Escritura Pública donde se

1 formalice el traspaso de LAS FINCAS; f) No interferir con el funcionamiento de las Planta Solares o con las  
2 operaciones que en virtud de este CONTRATO desarrolle EL USUFRUCTUARIO sobre LAS FINCAS; g) No establecer  
3 sobre LAS FINCAS sin autorización previa y escrita de EL USUFRUCTUARIO otros derechos de uso y disfrute que  
4 puedan afectar el buen funcionamiento de las Planta Solares; h) No alterar las condiciones físicas de LAS FINCAS  
5 sin el consentimiento previo y por escrito de EL USUFRUCTUARIO, a fin de evitar que se menoscaben los intereses  
6 de este en cuanto al buen funcionamiento de la Planta Solares; i) Constituir y registrar una servidumbre sobre las  
7 veinte siete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa centímetros  
8 cuadrados (27has. +7,446.90mts.2) de terreno que son objeto del presente CONTRATO mientras dure la vigencia del  
9 mismo, para lo cual EL USUFRUCTUARIO se compromete a refrendar los planos que delimiten dicha servidumbre, así  
10 como la escritura constitutiva de la misma, entendiendo que los gastos relacionados al levantamiento topográfico de  
11 dichos planos, su aprobación, protocolización de la escritura y demás gastos relacionados con su inscripción correrán  
12 por cuenta de EL USUFRUCTUARIO. LOS PROPIETARIOS considera que la servidumbre será de uso exclusivo del  
13 EL USUFRUCTUARIO durante la vigencia del presente CONTRATO. EL USUFRUCTUARIO siempre garantizará el  
14 acceso a los propietarios de las fincas que están posteriores a sus propias fincas; j) Prestar toda la colaboración  
15 necesaria y oportuna cuando EL USUFRUCTUARIO así se lo requiera, con el fin de obtener los consentimientos y/o  
16 permisos necesarios para el desarrollo, construcción, instalación y operación de las Planta Solares a instalar sobre  
17 LAS FINCAS; LOS PROPIETARIOS entiende por colaboración necesaria y oportuna la que se le prestará al  
18 USUFRUCTUARIO EL USUFRUCTUARIO conforme a las cláusulas o disposiciones existentes en este CONTRATO;  
19 k) Prestar toda la colaboración necesaria y oportuna cuando EL USUFRUCTUARIO así se lo requiera, con el fin de  
20 inscribir el presente CONTRATO de arrendamiento en el Registro Público. Los gastos de inscripción de este  
21 CONTRATO en el Registro Público correrán por cuenta de EL USUFRUCTUARIO; l) Permitir que EL  
22 USUFRUCTUARIO realice en LAS FINCAS las obras y mejoras que estime necesarias para desarrollar, construir,  
23 instalar y operar tres centrales solares, entendiendo que el costo de tales obras y/o mejoras serán por cuenta y cargo  
24 de EL USUFRUCTUARIO. Entiende LOS PROPIETARIOS que el objeto de este CONTRATO es desarrollar, construir,  
25 instalar y operar tres centrales solares fotovoltaicas para la generación de energía a partir de la radiación solar.  
26 Cualquier negocio no relacionado a las tres centrales solares está prohibido por este CONTRATO, salvo que LOS  
27 PROPIETARIOS y EL USUFRUCTUARIO negocien un CONTRATO sobre este tema en relación con negocios distintos  
28 a lo pactado a este CONTRATO. m) Permitir que EL USUFRUCTUARIO ceda total o parcialmente a terceros los  
29 derechos y obligaciones derivados a su favor de este CONTRATO para garantizar facilidades crediticias necesarias  
30 para estructurar la financiación de las centrales solares a construir, con entidades financieras o no financieras; n)

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 Indemnizar a EL USUFRUCTUARIO en caso de que le genere perjuicios con motivo de incumplimiento de las  
2 obligaciones contraídas por LOS PROPIETARIOS en el presente CONTRATO. LAS PARTES entienden que cualquiera  
3 que no cumpla las obligaciones contraídas en el presente CONTRATO deberá indemnizar, salvo prueba en contrario.  
4 LAS PARTES entienden que LOS PROPIETARIOS no será responsable de los siguientes eventos: inundaciones  
5 sismos o temblores, vandalismo, sabotajes, hurtos, robos, y cualquier otra situación no atribuible a LOS  
6 PROPIETARIOS tales como: desastres naturales, incendios provocados por terceros, derrumbes del tanque de agua  
7 ubicado en un cerro adyacente a fincas arrendadas y animales en soltura ajeno a LOS PROPIETARIOS.——  
8 **DECIMO PRIMERO: (OBLIGACIONES DEL USUFRUCTUARIO)** Mediante este CONTRATO EL USUFRUCTUARIO  
9 se obliga a: a) Transcurso el décimo año de vigencia del presente CONTRATO, EL USUFRUCTUARIO entregará a  
10 LOS PROPIETARIOS una fianza de cumplimiento del presente CONTRATO por una suma de cien mil con cero cero  
11 centavos (US\$100,000.00) dólares de los Estados Unidos de América emitida por una Compañía de Seguro autorizada  
12 en la República de Panamá; b) Pagar puntualmente el canon pactado; c) Hacer uso lícito de LAS FINCAS y desarrollar,  
13 construir, instalar y operar tres Planta Solares cumpliendo con los estándares de seguridad comúnmente aceptados  
14 en el mercado; LOS PROPIETARIOS entiende que en caso de que EL USUFRUCTUARIO haga uso ilícito de LAS  
15 FINCAS, será de su exclusiva responsabilidad penal, LOS PROPIETARIOS queda eximido del uso ilícito que de  
16 USUFRUCTUARIO a LAS FINCAS; d) Satisfacer por su cuenta y cargo los impuestos, tasas o servicios nacionales y/o  
17 municipales que genere la operación de las Planta Solares o cualquier otra actividad que realice sobre LAS FINCAS.  
18 LOS PROPIETARIOS entiende que también EL USUFRUCTUARIO debe pagar las utilidades (servicios públicos); e)  
19 Eximir a LOS PROPIETARIOS de cualquier pago correspondiente a tributos, tasas y/o servicios públicos que resulten  
20 aplicables sobre las centrales solares o las actividades que realice EL USUFRUCTUARIO sobre LAS FINCAS durante  
21 la vigencia de EL CONTRATO, con excepción de los impuestos que sean propios de las fincas que conforman LAS  
22 FINCAS; EL USUFRUCTUARIO deberá pagar el incremento sobre las tasas, tributos o impuestos que afecten a las  
23 fincas que conforman LAS FINCAS provocado por el negocio de las centrales solares objeto de este CONTRATO; f)  
24 Desmantelar las centrales solares una vez finalice el presente CONTRATO, sin que ello implique costo alguno para  
25 LOS PROPIETARIOS, salvo que LAS PARTES convengan que LOS PROPIETARIOS conserve los bienes instalados  
26 en LAS FINCAS, en cuyo caso, las mejoras y/o propiedad de las plantas fotovoltaicas serán cedidas a LOS  
27 PROPIETARIOS en las condiciones que se encuentren; g) Asumir los riesgos y la responsabilidad total del desarrollo,  
28 construcción, instalación y operación de las Planta Solares que se instalen sobre LAS FINCAS. Asumir la  
29 responsabilidad civil o penal ante las autoridades locales o nacionales por el mal uso que se le dé a LAS FINCAS; h)  
30 Permitir a LOS PROPIETARIOS que desarrolle todas las actividades agrícolas o ganaderas que deseé en las fincas

1 de su propiedad hasta el momento que entre la maquinaria a LAS FINCAS para iniciar los trabajos de preparación del  
2 terreno y construcción. EL USUFRUCTUARIO notificara' por escrito a LOS PROPIETARIOS, con un (1) mes de  
3 antelación la fecha en la que entre la maquinaria a las áreas de LAS FINCAS para iniciar los trabajos de preparación  
4 del terreno y construcción. —— **DECIMO SEGUNDO: (CESIÓN)** EL USUFRUCTUARIO podrá ceder total o  
5 parcialmente su condición de usufructuario a entidades financieras o no financieras a una entidad quien se subrogaría  
6 en los derechos y obligaciones de EL USUFRUCTUARIO para garantizar facilidades crediticias necesarias para  
7 estructurar la financiación de las centrales solares a construir, con entidades financieras o no financieras. —— **DECIMO**  
8 **TERCERO: (PRIMERA OPCIÓN DE COMPRA)** EL USUFRUCTUARIO tendrá la primera opción de compra en caso  
9 de que LOS PROPIETARIOS desee vender o ceder por cualquier medio LAS FINCAS a un tercero. En este caso, LOS  
10 PROPIETARIOS deberá manifestarle por escrito a EL USUFRUCTUARIO su intención de vender y este contará con el  
11 lapso de sesenta (60) días hábiles para ofertar la adquisición de las fincas que conforman LAS FINCAS al valor  
12 determinado por LOS PROPIETARIOS. Si en el lapso que se establece en el párrafo anterior, EL USUFRUCTUARIO  
13 no manifiesta su decisión de comprar, o rechaza la opción de adquirir LAS FINCAS, LOS PROPIETARIOS podrá  
14 proceder a venderlas o cederlas, siempre y cuando en el CONTRATO o instrumento de transferencia de propiedad el  
15 tercero adquirente garantice expresamente que se subroga en las obligaciones contraídas por LOS PROPIETARIOS  
16 en este CONTRATO y su prorroga. —— **DECIMO CUARTO:** Todas las comunicaciones, informes, notificaciones y  
17 avisos que deba dar una parte a otra, se harán por escrito y se dirigirán a la dirección correspondiente, así: —— **EL**  
18 **USUFRUCTUARIO:** PANASOLAR CLEAN ENERGY, S.A. o PANASOLAR CLEAN POWER, S.A. o SAN BARTOLO  
19 CLEAN ENERGY UNO (1), S.A. o ENRICO DESIATA Dirección: Entrepiso 1 (EP1) Oficina 8, Avenida samuel Lewis,  
20 Obario, "Ciudad de Panamá, República de Panamá. Tel: 6896-6754—Email: [edesiata@panasolargroup.com](mailto:edesiata@panasolargroup.com) ,  
21 [enrico.desiata@gmail.com](mailto:enrico.desiata@gmail.com); —— **LOS PROPIETARIOS:** —— **Juan de la Cruz Barsallo Peñalba:** Los hatillos  
22 de la Colorada, corregimiento de la Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Tel. 6856-3410; **Leoncio**  
23 **Barsallo Peñalba:** Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas. Tel. 6868-3573; **Elidia**  
24 **Doray Barsallo Peñalba** (nombre usual Lidia Oderay Barsallo): Tel. 6788-8532; **Digna Emérita Barsallo Peñalba**  
25 **de Coulsen:** Tel. 6630-9885, e-mail: [dignabarsallo22@hotmail.com](mailto:dignabarsallo22@hotmail.com) —— Cualquiera de las partes que cambie su  
26 dirección o correo electrónico deberá notificar a las otras de dicho cambio con antelación de tres días. En los casos  
27 de entrega personal, la notificación o el aviso se entenderá recibido y será efectivo en la fecha que conste en el acuse  
28 de recibo correspondiente; en los casos de envío por courier, desde la fecha que conste en la confirmación de recibido  
29 por el o los destinatarios. —— **DECIMO QUINTO: (RESCISIÓN DEL CONTRATO)** Cualquiera de LAS PARTES tendrá  
30 derecho a resolver el presente CONTRATO en caso de incumplimiento sustancial de la otra parte de alguna de sus

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 obligaciones principales, sujeto a resolución judicial previa. — 15.1 Resolución del CONTRATO a voluntad de LOS  
2 PROPIETARIOS por causas imputables a EL USUFRUCTUARIO: 15.1.1 En caso atraso de cuarenta y cinco (45) días  
3 en el pago del canon de alquiler pactado, LOS PROPIETARIOS podrá accionar judicialmente la rescisión del  
4 CONTRATO, entendiendo que el incumplimiento quedará sanado en el evento que EL USUFRUCTUARIO se ponga  
5 al dia en cuanto al pago del canon de arrendamiento previo a la expedición de la correspondiente resolución de  
6 desahucio. — 15.2 Resolución del CONTRATO a voluntad de El USUFRUCTUARIO, por causas imputables a LOS  
7 PROPIETARIOS: 15.2.1 EL USUFRUCTUARIO tendrá derecho a la resolución del CONTRATO, con efectos  
8 inmediatos en los siguientes casos: 15.2.1.1 Si una decisión de las Autoridades competentes interfiere negativamente  
9 a criterio de El USUFRUCTUARIO en la producción y/o operación de las Plantas Solares o en la evacuación o venta  
10 de energía de las Plantas Solares; o si por causas legales o económicas, o debido a normas o reglamentaciones de la  
11 Autoridad competente la explotación de las Plantas Solares no resulta económicamente rentable a juicio de El  
12 USUFRUCTUARIO. — Entiéndase que este numeral no se entenderá a juicio del USUFRUCTUARIO sino de un  
13 arbitraje o conciliación ajena a LAS PARTES para determinar la veracidad de este planteamiento. — 15.2.1.2 En  
14 caso de que las autoridades decidieran revocar o anular las autorizaciones otorgadas a El USUFRUCTUARIO para  
15 operar las Plantas Solares por razón no imputables a El USUFRUCTUARIO. — **DECIMO SEXTO: (TRASPASO**  
16 **POR SUCESIÓN)** En caso de que LAS FINCAS sean traspasados por sucesión, ya sea testada o intestada, los  
17 adquirientes, herederos o sucesores, no podrán solicitar la anulación o terminación del presente CONTRATO de  
18 USUFRUCTO y su prorroga, y quedarán obligados a respetar el plazo acordado en este CONTRATO y sus términos y  
19 condiciones. — **DECIMO SÉPTIMO: (EFFECTOS DE PERMITIR INCUMPLIMIENTOS)** El hecho de que alguna de  
20 LAS PARTES permita una o varias veces que la otra incumplan sus obligaciones o las cumpla imperfectamente o en  
21 forma distinta a la pactada o no insista en el cumplimiento exacto de tales obligaciones o no ejerza oportunamente los  
22 derechos contractuales o legales que le corresponda, no se reputará ni equivaldrá a modificación del presente  
23 CONTRATO y no obstará en ningún caso para que en el futuro la parte afectada insista en el cumplimiento fiel y  
24 específico de las obligaciones que corren a cargo de la otra, o ejerza los derechos convencionales o legales de que es  
25 titular. Se entienden que LAS PARTES, todas actuarán de buena fe en el cumplimiento estricto de este CONTRATO. —  
26 **DECIMO OCTAVO: (EFFECTOS DE ESTIPULACIÓN NULA)** LAS PARTES convienen en que, si alguna de las  
27 estipulaciones del presente CONTRATO resulte nula según las leyes de la República de Panamá, tal nulidad no  
28 invalidará los CONTRATOS en su totalidad, sino que éstos se interpretarán como si no incluyeran la estipulación o  
29 estipulaciones que se declaran nulas, y los derechos y obligaciones de las partes contratantes serán interpretadas en  
30 la forma que en derecho proceda. — **DECIMO NOVENO: (LEY APLICABLE Y JURISDICCIÓN)** Este CONTRATO

1 se rige por las leyes de la República de Panamá. Cualquier diferencia entre las partes con relación a la interpretación  
2 y/o ejecución del CONTRATO será sometida a la decisión de los tribunales competentes del Primer Circuito Judicial de  
3 Panamá, con sede en la Ciudad de Panamá, República de Panamá. Sin perjuicio de lo anterior, LAS PARTES  
4 convienen que en caso de cualquier desacuerdo, deberán procurar avenirse de manera amigable previamente a la  
5 interposición de cualquier acción de carácter judicial, entendiendo que quedará libre la vía para recurrir judicialmente  
6 en caso de persistir las diferencias luego de vencido el plazo de treinta (30) días calendarios, contados a partir del  
7 momento en que una de ellas le haya notificado por escrito a la otra su inconformidad y el deseo de iniciar el periodo  
8 de avenimiento destinado a encontrar una solución. ——**VIGÉSIMO (ENCABEZAMIENTOS):** Las leyendas que  
9 aparecen como títulos en el encabezamiento de las cláusulas se han insertado para conveniencia y fácil referencia  
10 del lector y las mismas no tendrán relevancia alguna en la interpretación del contenido de las referidas cláusulas.——  
11 ——**VIGÉSIMO PRIMERO: (ENMIENDAS Y DISPENSAS)** Cualquier disposición del presente CONTRATO puede ser  
12 enmendada, modificada o su cumplimiento dispensado con el consentimiento escrito de todas las partes.——  
13 ——**VIGÉSIMO SEGUNDO: (ELEVACIÓN A ESCRITURA PÚBLICA)** LAS PARTES Acuerdan comparecer ante Notaria  
14 para elevar el presente CONTRATO a escritura pública y dan su consentimiento para que cualquiera de ellas proceda  
15 a inscribirlo ante el Registro Público para constituir una anotación al margen de LAS FINCAS. El costo correrá por  
16 cuenta de EL USUFRUCTUARIO.——**VIGÉSIMO TERCERO: (ACEPTACIÓN)** Declaran LAS PARTES que aceptan  
17 los términos, condiciones, derechos y obligaciones que contraen cada uno mediante el presente CONTRATO.——  
18 La suscrita Notaria Pública del Circuito de Herrera hace constar que la señora HERMELINDA BARSALLO PEÑALBA,  
19 de generales antes descritas, no puede firmar y por lo tanto, se le imprime la huella dactilar del dedo índice derecho y  
20 a su cargo RENATO ANEL SAENZ CABALLERO, varón, panameño, mayor de edad, soltero, con cédula de identidad  
21 personal número dos- seiscientos cuatro-mil setecientos cincuenta y nueve (2-704-1759), con domicilio en la Calle  
22 Juárez, Corregimiento de El Cristo, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé, de tránsito por este circuito notarial; tal  
23 como lo dispone el párrafo tercero del artículo mil setecientos treinta y cinco (1735) del Código Civil.——Se hace  
24 constar que el presente contrato ha sido refrendado por la Licenciada Yamileyka Rodríguez González, abogada en  
25 ejercicio, con cédula de identidad número dos-ciento sesenta- trescientos cuarenta y siete (2-160-347), e idoneidad  
26 número seis mil cincuenta y uno (6051), con número de CUR: PN-cero cero cero cero cero seis cero cinco uno-  
27 cero seis uno uno dos (PN-0000006051-06112)——(Fdo.)——Yamileyka Rodríguez González, (Abogada).——  
28 ——**ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE PANASOLAR CLEAN POWER,**  
29 S.A.——En la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los once (11) días del mes de febrero de dos mil  
30 veinticuatro (2024), siendo las doce y treinta de la tarde (12:30 p.m.), previa convocatoria al respecto se celebró una

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 Reunión Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad anónima denominada SAN BARTOLO CLEAN  
2 ENERGY UNO (1), S.A., sociedad anónima inscrita a Folio uno cinco cinco siete cuatro tres tres cero cinco  
3 (155743305) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, en las oficinas de la sociedad ubicadas en la  
4 Ciudad de Panamá, República de Panamá. Se encontraban presentes la totalidad de los tenedores de las acciones  
5 emitidas y en circulación con derecho a voto. Presidió la reunión la señora FRANCESCA ROCCA, titular del cargo  
6 quien a su vez fungió como Secretaria titular y levantó el acta. Luego de verificado que existía el quórum reglamentario  
7 el presidente declaró abierta la sesión y manifestó que el propósito de la misma era la de autorizar la firma de un  
8 Contrato de Usufructo de un área total de terreno de veintisiete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y  
9 seis metros cuadrados con noventa centímetros cuadrados (27has +7,446.90mts.2). El área está compuesta por:  
10 i)-Un área de diecisiete hectáreas más seis mil novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y  
11 tres centímetros cuadrados (17has+6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico  
12 número once mil cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305),  
13 de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; ii)-Un área de cinco mil seiscientos noventa  
14 y ocho metros cuadrados con veintiséis centímetros cuadrados (5,698.26mts.2) que forma parte de la finca  
15 inscrita al Folio Real Electrónico once mil cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve  
16 mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)- La totalidad  
17 de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número  
18 nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas, por una  
19 superficie de ocho hectáreas con cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados (8has+5,773 mts.2); iv)-  
20 Un área de ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y uno decímetros cuadrados  
21 (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número veintinueve mil ochocientos  
22 cincuenta y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad  
23 del Registro Público, Provincia de Veraguas. A moción debidamente presentada, discutida y aprobada por unanimidad  
24 se adoptó la siguiente resolución: RESUELVE: PRIMERO: Autorizar la firma de un  
25 Contrato de Usufructo de un área total de terreno de veinte siete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis  
26 metros cuadrados con noventa centímetros cuadrados (27has +7,446.90mts.2, compuesta por: i) Un área de diecisiete  
27 hectáreas más seis mil novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y tres centímetros cuadrados  
28 (17has +6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número once mil cuatrocientos  
29 treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad  
30 del Registro Público, Provincia de Veraguas; ii)- Un área de cinco mil seiscientos noventa y ocho metros cuadrados

1 con veintisiete centímetros cuadrados (5,696.26mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico  
2 número once mil cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305),  
3 de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)- La totalidad de la finca inscrita al Folio  
4 Real Electrónico treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305),  
5 de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas, por una superficie de ocho hectáreas mas  
6 cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados (8has+ 5,773 mts.2); iv)- Un área de ocho mil novecientos setenta  
7 y cinco metros cuadrados con ochenta y uno decímetros cuadrados (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita  
8 al Folio Real Electrónico veintinueve mil ochocientos cincuenta y siete (29657), y Código de ubicación número nueve  
9 mil trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas. ——SEGUNDO:  
10 Autorizar al señor ENRICO DESIATA, en calidad de Apoderado General, con cédula de identidad personal E-ocho-  
11 uno cero ocho cinco uno nueve (E-8-108519), para que suscriba el Contrato de Usufructo y cualquier otro documento  
12 que sea necesario para que el mismo sea inscrito en el Registro Público. ——TERCERO: Autorizar al Licenciado  
13 MANUEL ANTONIO BATISTA LASSO, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado en ejercicio, portador de  
14 cédula de identidad personal número ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-287-890), para  
15 protocolizar la presente acta y la haga inscribir en el Registro Público. —— Habiéndose agotado el objeto de la  
16 sesión se dio por terminada la misma a la una (1:00) de la tarde del mismo día. ——(Fdo.) FRANCESCA ROCCA,  
17 (Presidenta). ——(Fdo.) ——FRANCESCA ROCCA, (Secretaria) ——Certifico: Que lo anterior es fiel copia de su  
18 original, tomado del libro de actas de la sociedad. ——(Fdo.) ——FRANCESCA ROCCA, (Secretaria). ——  
19 Panamá, once (11) de febrero de dos mil veinticuatro (2024). ——  
20 Acta refrendada por el Licenciado MANUEL ANTONIO BATISTA LASSO, abogado en ejercicio, portador de cédula de  
21 identidad personal ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-287-890), e Idoneidad dos mil trescientos  
22 treinta y uno (2331), con número de CUR: PN-cero cero cero cero cero dos tres tres uno-cero dos tres dos seis  
23 (PN-0000002331-02326). ——(Fdo.) ——Manuel Antonio Batista Lasso, (Abogado). ——ACTA DE REUNION  
24 EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE PANASOLAR CLEAN POWER, S.A. ——  
25 —En la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los once (11) días del mes de febrero de dos mil veinticuatro  
26 (2024), siendo las once y treinta de la mañana (11:30 a.m.), previa convocatoria al respecto se celebró una Reunión  
27 Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad anónima denominada PANASOLAR CLEAN POWER, S.A.,  
28 sociedad anónima inscrita a Folio uno cinco cinco siete dos cinco seis seis ocho uno (1557256681) de la Sección  
29 Mercantil del Registro Público de Panamá, en las oficinas de la sociedad ubicadas en la Ciudad de Panamá, República  
30 de Panamá. Se encontraban presentes la totalidad de los tenedores de las acciones emitidas y en circulación con

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 derecho a voto. Presidió la reunión la señora FRANCESCA ROCCA, titular del cargo quien a su vez fungió como  
2 Secretaria titular y levanto el acta. Luego de verificado que existía el quórum reglamentario el presidente  
3 declaró abierta la sesión y manifestó que el propósito de la misma era la de autorizar la firma de un Contrato  
4 de Usufructo de un área total de terreno de veintisiete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y  
5 seis metros cuadrados con noventa centímetros cuadrados (27has.+7,446.90mts.2). El área está  
6 compuesta por:—i) -Un área de diecisiete hectáreas mas seis mil novecientos noventa y nueve metros  
7 cuadrados con ochenta y tres centímetros cuadrados (17has+ 6,999.83mts.2) que forma parte de la finca  
8 inscrita al Folio Real Electrónico número **once mil cuatrocientos treinta y dos (11432)**, y Código de  
9 ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público,  
10 Provincia de Veraguas; ii)-Un área de cinco mil seiscientos noventa y ocho metros cuadrados con veintiséis  
11 centímetros cuadrados (5,698.26mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número  
12 **once mil cuatrocientos treinta y dos (11432)**, y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco  
13 (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)-La totalidad de la finca  
14 inscrita al Folio Real Electrónico número treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número  
15 nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas,  
16 por una superficie de ocho hectáreas mas cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados  
17 (8has.+5,773 mts.2); iv)- Un área de ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta  
18 y uno decímetros cuadrados (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico  
19 número veintinueve mil ochocientos cincuenta y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil  
20 trescientos cinco (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas. A moción  
21 debidamente presentada, discutida y aprobada por unanimidad se adoptó la siguiente resolución:-----  
22 **RESUELVE:** PRIMERO: Autorizar la firma de un Contrato de Usufructo de un área  
23 total de terreno de veintisiete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con  
24 noventa centímetros cuadrados (27has+7,446.90mts.2), compuesta por:—i)-Un área de diecisiete  
25 hectáreas mas seis mil novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y tres centímetros  
26 cuadrados (17has+ 6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número  
27 **once mil cuatrocientos treinta y dos (11432)**, y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco  
28 (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; ii)- Un área de cinco mil  
29 seiscientos noventa y ocho metros cuadrados con veintiséis centímetros cuadrados (5,698.26mts.2) que  
30 forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número **once mil cuatrocientos treinta y dos**

1 (111432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del  
2 Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)- La totalidad de la finca inscrita al Folio Real Electrónico  
3 número treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco  
4 (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas, por una superficie de ocho  
5 hectáreas mas cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados (8has.+ 5.773 mts.2); iv)- Un área de  
6 ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y uno decímetros cuadrados  
7 (8.975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico veintinueve mil ochocientos  
8 cincuenta y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección  
9 de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas.——SEGUNDO: Autorizar al señor ENRICO  
10 DE SIATA, en calidad de Apoderado General, con cédula de identidad personal E-ocho-uno cero ochos  
11 cinco uno nueve (E-8-108519), para que suscriba el Contrato de Usufructo y cualquier otro documento que  
12 sea necesario para que el mismo sea inscrito en el Registro Público.——TERCERO: Autorizar al  
13 Licenciado Manuel Antonio Batista Lasso, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado en ejercicio,  
14 portador de cédula de identidad personal número ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-  
15 287-890), para protocolizar la presente acta y la haga inscribir en el Registro Público.——Habiéndose  
16 agotado el objeto de la sesión se dio por terminada la misma a las doce (12:00) de la tarde del mismo día.  
17 ——(Fdo.) FRANCESCA ROCCA, (Presidente).——(Fdo.) FRANCESCA ROCCA, (Secretaria).——  
18 ——Certifico: Que lo anterior es fiel copia de su original, tomado del libro de actas de la sociedad.——(Fdo.)—  
19 ——FRANCESCA ROCCA, (Secretaria).——Panamá, once (11) de febrero de dos mil veinticuatro (2024).—  
20 Acta refrendada por el Licenciado MANUEL ANTONIO BATISTA LASSO, abogado en ejercicio, portador  
21 de cédula de identidad personal ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-287-890), e  
22 Idoneidad dos mil trescientos treinta y uno (2331), con número de CUR: PN-cero cero cero cero cero  
23 dos tres tres uno-cero dos tres dos seis (PN-000002331-02326).——(Fdo.)—Manuel Antonio Batista  
24 Lasso, (Abogado).——  
25 **ACTA DE REUNION EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE PANASOLAR CLEAN**  
26 **ENERGY S.A.**  
27 En la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los once (11) días del mes de febrero de dos mil  
28 veinticuatro (2024), siendo las diez de la mañana (10:00 a.m.), previa convocatoria al respecto se celebró  
29 una Reunión Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad anónima denominada PANASOLAR  
30 CLEAN ENERGY, S.A., sociedad anónima inscrita a Folio uno cinco cinco siete dos cinco seis seis

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 ocho seis (1557256686) de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, en las oficinas de la  
2 sociedad ubicadas en la Ciudad de Panamá, República de Panamá. Se encontraban presentes la totalidad  
3 de los tenedores de las acciones emitidas y en circulación con derecho a voto. Presidió la reunión la señora  
4 FRANCESCA ROCCA, titular del cargo quien a su vez fungió como Secretaria titular y levantó el acta.  
5 Luego de verificado que existía el quórum reglamentario el presidente declaró abierta la sesión y manifestó  
6 que el propósito de la misma era la de autorizar la firma de un Contrato de Usufructo de un área total de  
7 terreno de veintisiete hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa  
8 centímetros cuadrados (27has: +7,446.90mts.2). El área está compuesta por: i)- Un área de diecisiete  
9 hectáreas más seis mil novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y tres centímetros  
10 cuadrados (17has+ 6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número  
11 once mil cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco  
12 (9305), de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; ii)- Un área de cinco mil  
13 seiscientos noventa y ocho metros cuadrados con veintiséis centímetros cuadrados (5,698.26mts.2) que  
14 forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número once mil cuatrocientos treinta y dos  
15 (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del  
16 Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)- La totalidad de la finca inscrita al Folio Real Electrónico  
17 número treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco  
18 (9305), de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas, por una superficie de ocho  
19 hectáreas más cinco mil setecientos setenta y tres metros cuadrados (8has+ 5,773mts.2); iv)- Un área de  
20 ocho mil novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y uno decímetros cuadrados  
21 (8,975.81mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número veintinueve mil  
22 ochocientos cincuenta y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305),  
23 de la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas. A moción debidamente  
24 presentada, discutida y aprobada por unanimidad se adoptó la siguiente resolución:—RESUELVE:—  
25 **PRIMERO:** Autorizar la firma de un Contrato de Usufructo de un área total de terreno de veintisiete  
26 hectáreas más siete mil cuatrocientos cuarenta y seis metros cuadrados con noventa centímetros  
27 cuadrados (27has +7,446.90mts.2), compuesta por: i)- Un área de diecisiete hectáreas más seis mil  
28 novecientos noventa y nueve metros cuadrados con ochenta y tres centímetros cuadrados (17has+  
29 6,999.83mts.2) que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número once mil  
30 cuatrocientos treinta y dos (11432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305),

1 de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas; ii)- Un área de cinco mil  
2 seiscientos noventa y ocho metros cuadrados con veintiséis centímetros cuadrados (5,698.26mts.2) que  
3 forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número once mil cuatrocientos treinta y dos  
4 (111432), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la Sección de Propiedad del  
5 Registro Público, Provincia de Veraguas; iii)-La totalidad de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número  
6 treinta mil setenta y tres (30073), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de  
7 la sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas, por una superficie de ocho hectáreas  
8 mas cinco mil seiscientos setenta y tres metros cuadrados (8has.+ 5,773 mts.2); iv)- Un área de ocho mil  
9 novecientos setenta y cinco metros cuadrados con ochenta y uno decímetros cuadrados (8,975.81mts.2)  
10 que forma parte de la finca inscrita al Folio Real Electrónico número veintinueve mil ochocientos cincuenta  
11 y siete (29857), y Código de ubicación número nueve mil trescientos cinco (9305), de la sección de  
12 Propiedad del Registro Público, Provincia de Veraguas.—SEGUNDO: Autorizar al señor Enrico Desiata,  
13 en calidad de Apoderado General, con cédula de identidad personal E-ocho-uno cero ocho cinco uno  
14 nueve (E-8-108519), para que suscriba el Contrato de Usufructo y cualquier otro documento que sea  
15 necesario para que el mismo sea inscrito en el Registro Público.—TERCERO: Autorizar al licenciado  
16 Manuel Antonio Batista Lasso, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado en ejercicio, portador  
17 de cédula de identidad personal número ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-287-890),  
18 para protocolizar la presente acta y la haga inscribir en el Registro Público.—  
19 Habiéndose agotado el objeto de la sesión se dio por terminada la misma a las once (11:00) de la mañana  
20 del mismo día.—(Fdo.) FRANCESCA ROCCA, (Presidente).—(Fdo.)— FRANCESCA ROCCA,  
21 (Secretaria)—Certifico: Que lo anterior es fiel copia de su original, tomado del libro de actas de la  
22 sociedad.—(Fdo.)— FRANCESCA ROCCA, (Secretaria)—Panamá, once (11) de febrero de dos  
23 mil veinticuatro (2024).—  
24 Acta refrendada por el Licenciado MANUEL ANTONIO BATISTA LASSO, abogado en ejercicio, portador  
25 de cédula de identidad personal ocho-doscientos ochenta y siete-ochocientos noventa (8-287-890), e  
26 Idoneidad dos mil trescientos treinta y uno (2331), con número de CUR: PN-cero cero cero cero cero  
27 dos tres tres uno-cero dos tres dos seis (PN-0000002331-02326).—(Fdo.)—Manuel Antonio Batista  
28 Lasso, (Abogado).—  
29 Habiéndose cumplido el presente acto y no siendo otro el objeto del mismo, se da por concluido y leído  
30 como ha sido el mismo a los otorgantes en presencia de los testigos instrumentales, a quienes conozco

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 hábiles para el cargo y quienes lo encontraron conforme, lo aprobaron y lo firman todos para constancia,  
2 por ante mí, el Notario que doy fe.-----

3 A este documento le corresponde el número de orden mil quinientos ochenta y nueve (1589).-----

4 Esta escritura consta de nueve (10) páginas.-----

5 HERMELINDA BARSALLO PEÑALBA, (estampa Huella Dactilar) (Fdo.) — RENATO ANEL SAENZ  
6 CABALLERO, (Firma a su Ruego) — JUAN DE LA CRUZ BARSALLO PEÑALBA — LEONCIO BARSALLO  
7 PEÑALBA — ELIDIA DORAY BARSALLO PEÑALBA (nombre usual); LIDIA ODERAY BARSALLO, (nombre  
8 legal), quien es una misma persona — DIGNA EMERITA BARSALLO PEÑALBA DE CULSON — DOMINGA  
9 BARSALLO DE GUERRERO — ROGELIO BARSALLO PEÑALBA — ENRICO DESIATA (En Representación de  
10 tres (3) Sociedades), PANASOLAR CLEAN ENERGY, S.A., PANASOLAR CLEAN POWER, S.A., SAN BARTOLO  
11 CLEAN ENERGY UNO (1), S.A. — NECTOR DARIO MASCUÑANA — MARISIN CRUZ RODRIGUEZ —  
12 LICENCIADA RITA BETILDA HUERTA SOLIS — NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA.-----

13 Concuerda esta copia en un todo a su original de lo cual doy fe es auténtica, firmo, sello y expedido el presente  
14 documento hoy ciudad de Chitré, cabecera del Distrito del mismo nombre, Provincia de Herrera, República de Panamá;  
15 a los catorce (14) días del mes de marzo de Dos Mil Veinticuatro (2024).-----

16 LICENCIADA RITA BETILDA HUERTA SOLIS  
17 NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE HERRERA.



#### **14.5 Hoja de firma de consultores.**

## LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)



**Ing. José Manuel Cerrud Gómez, C.I.P. 6-704-1525**  
**Consultor ambiental líder (Coordinador del EsIA)**  
**Resolución DEIA No. IRC-030-2020**

**Responsabilidad:** Desarrollo del resumen ejecutivo e introducción del EsIA, descripción del proyecto, desarrollo del componente físico, biológico y socioeconómico del área del estudio, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).



9-216-816



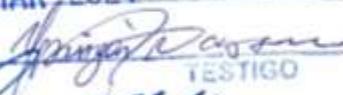
**Lic. Abad A. Aizprua Ch. C.I.P. 9-216-816**  
**Consultor ambiental colaborador**  
**Resolución DEIA No. IRC-041-2007**

**Responsabilidad:** Colaboración en el desarrollo de los componentes físico y biológico, identificación de los impactos ambientales, desarrollo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública  
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (s) auténtica (s).  
SANTIAGO, 15 MAR 2024

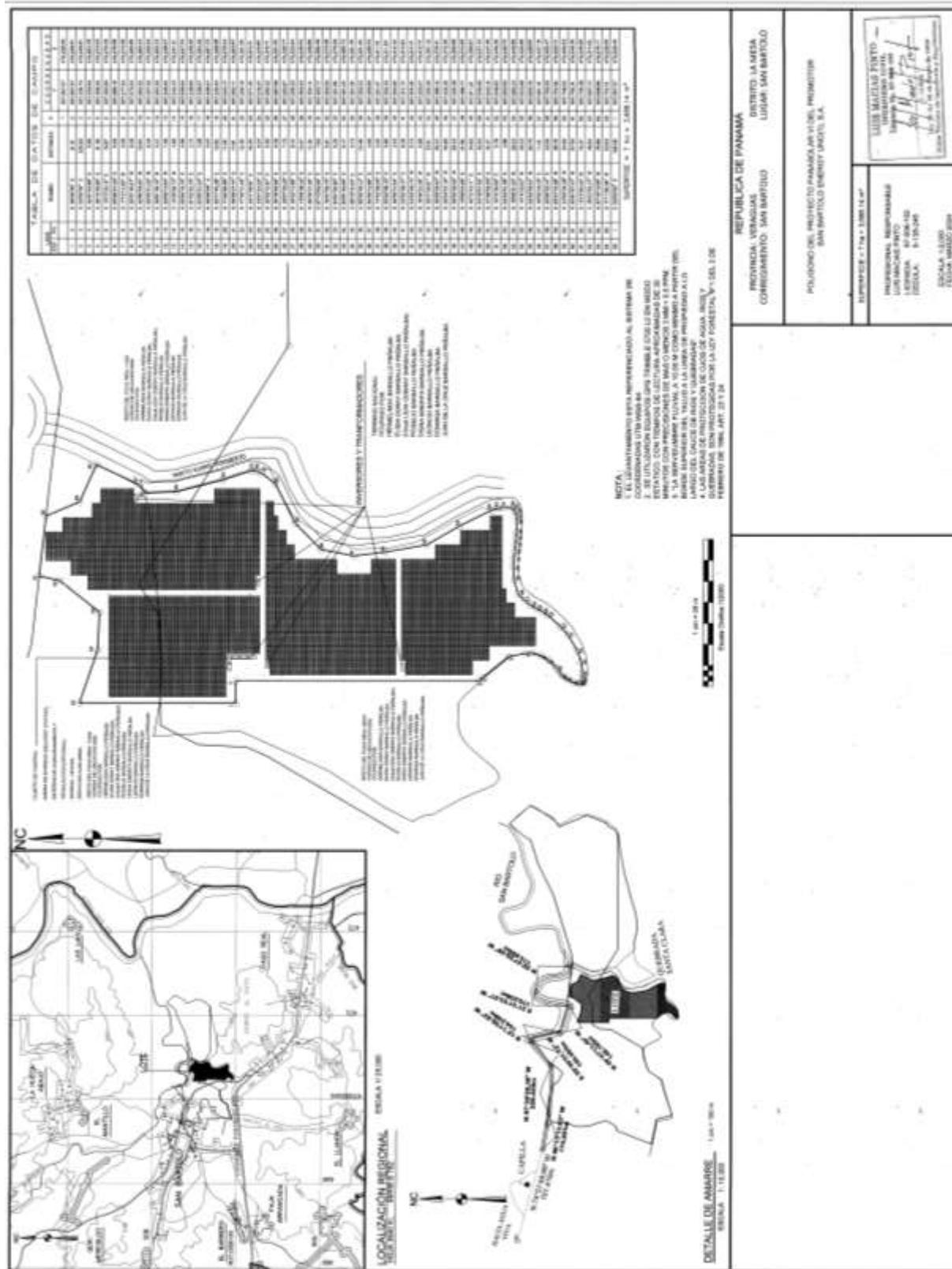
  
TESTIGO

  
TESTIGO

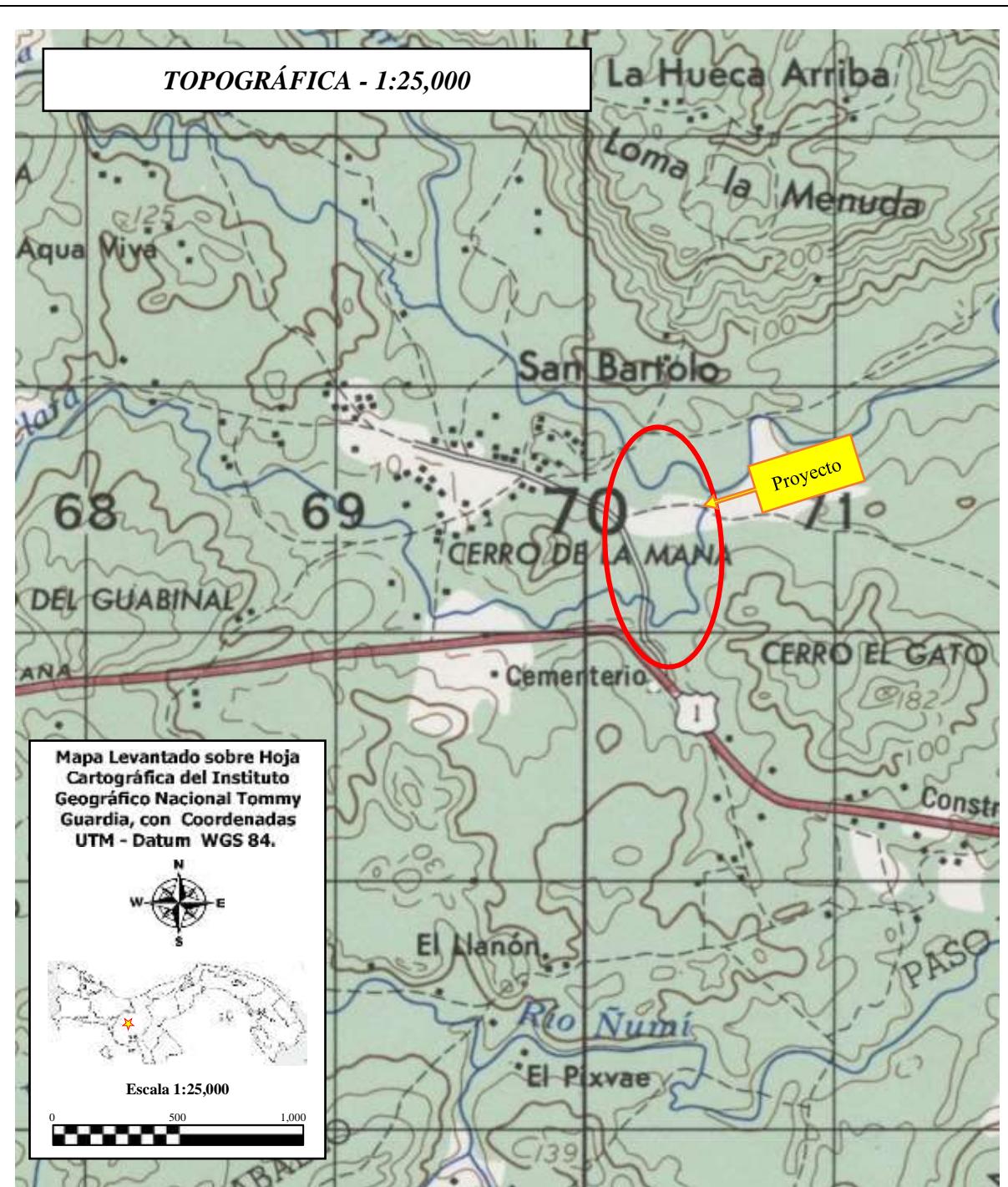
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ  
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



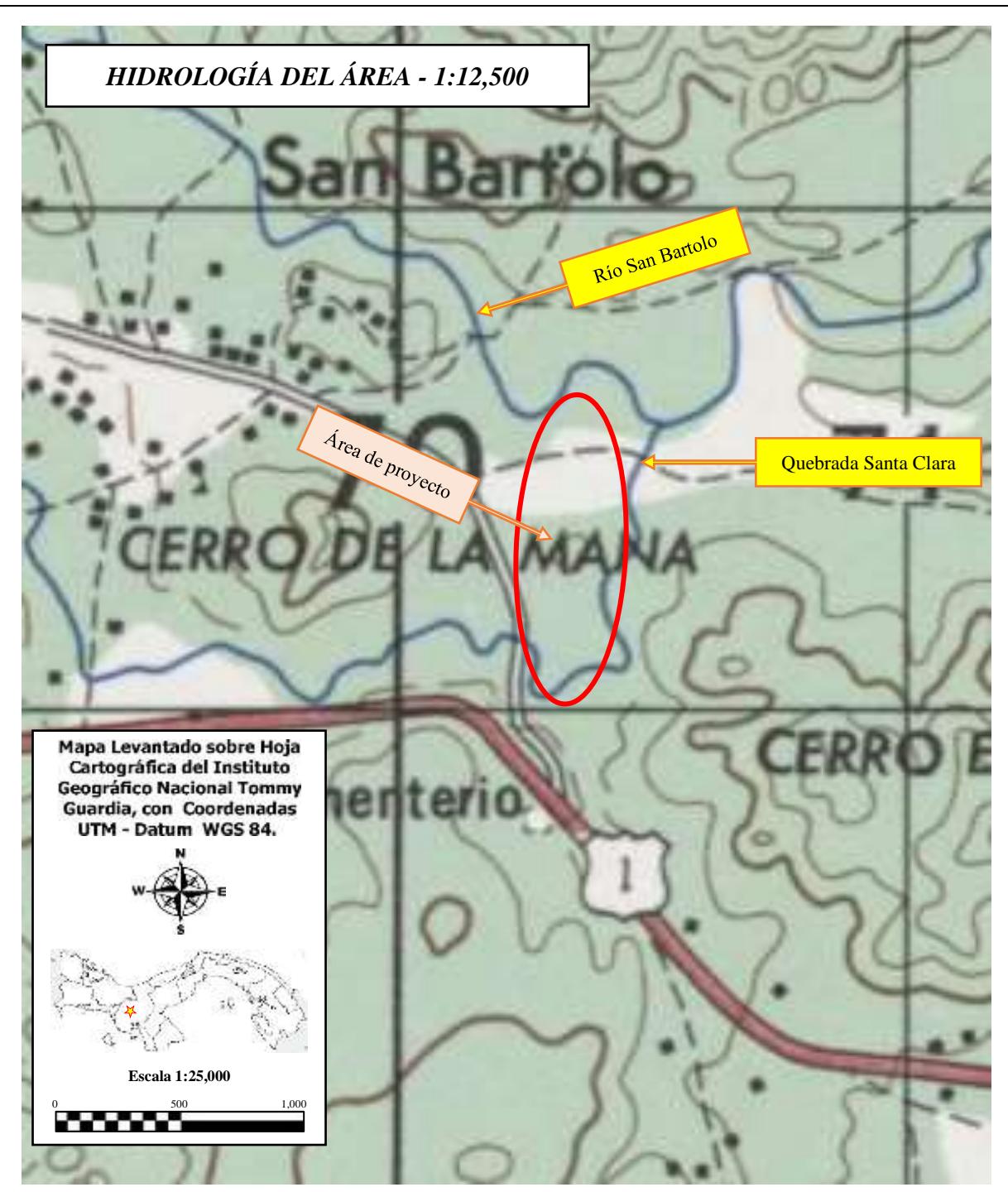
## 14.6 Planos del proyecto



#### 14.7 Mapa de topográfico del área de proyecto



#### 14.8 Mapa de recurso hídricos



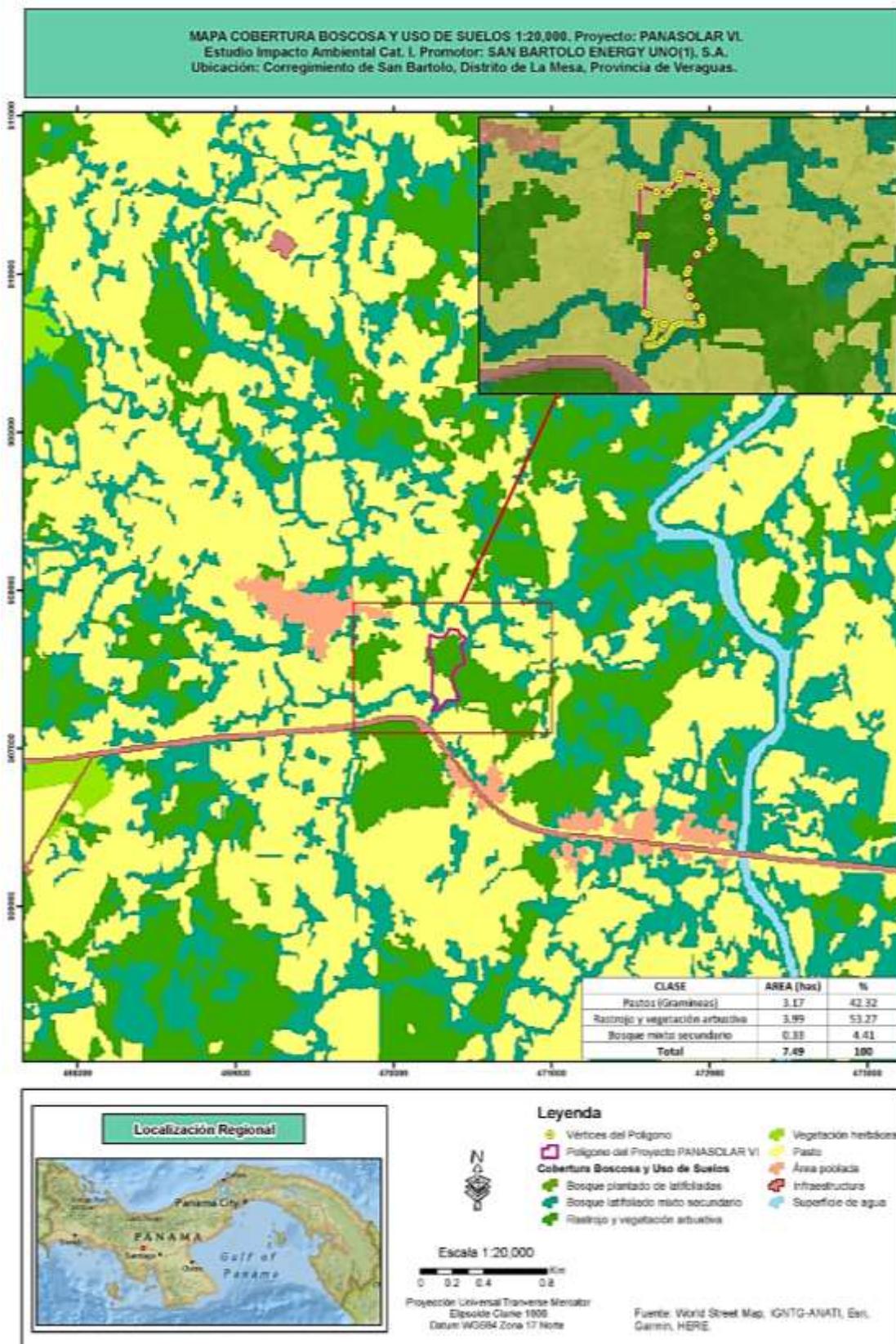
**Proyecto: PANASOLAR VI**

**Promotor: SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**

**Ubicación:** finca No. 11432 y finca No. 30316, ubicadas en el corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, República de Panamá.

Fuente: Equipo consultor, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

## 14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo



## **14.10 Estudio hidrológico**

## ***ESTUDIO HIDROLÓGICO***

### ***PROMOTOR:***

***SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO, S.A.***

***FOLIO REAL (S):155743305***

***PANASOLAR GENERADORA DE POTENCIA VERDE, S.A.***

***FOLIO REAL (S):155739172***

### ***OBJETIVO:***

***SOLICITAR PERMISO Y AUTORIZACION PARA  
REALIZAR OBRAS FÍSICAS EN EL CAUCE  
NATURAL DE LA QUEBRADA SANTA CLARA.***

### ***UBICACIÓN:***

***SAN BARTOLO, CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO,  
DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.***

### ***CONSULTOR:***

***SOCIEDAD AMBIENTE Y GIS, S.A.***

***AO-2-89-1618-2020-37419691***

***C-2020-07-0021***

### ***FECHA:***

***30 DE ABRIL DE 2024***

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

**INDICE DE CONTENIDO**

<i>Portada</i>	<i>Página 1</i>
<i>Índice de Contenido</i>	<i>Página 2</i>
<i>Presentación del Estudio</i>	<i>Página 3</i>
<i>Presentación e Introducción</i>	<i>Página 4 y 5</i>
<i>Cartografía de la Solicitud</i>	<i>Página 6</i>
• <i>Mapa de Ubicación</i>	<i>Página 6 y 7</i>
• <i>Mapa del Área de Drenaje</i>	<i>Página 8</i>
• <i>Presencia de Áreas Protegidas</i>	<i>Página 9</i>
<i>Caracterización de la Fuente Hídrica</i>	<i>Página 9</i>
• <i>Descripción Geomorfológica</i>	<i>Página 9</i>
1. <i>Área de la Cuenca</i>	<i>Página 9</i>
2. <i>Pendiente Promedio</i>	<i>Página 9</i>
3. <i>Índice de Compacidad ó Graveluis</i>	<i>Página 9</i>
4. <i>Curva Hipsométrica</i>	<i>Páginas 10 y 11</i>
5. <i>Orden de la Fuente a Intervenir</i>	<i>Página 11</i>
<i>Hidrometría</i>	<i>Página 12</i>
• <i>Estaciones Hidrológicas</i>	<i>Página 12</i>
1. <i>Presencia de Estaciones Hidrológicas</i>	<i>Páginas de 12 a 13</i>
2. <i>Afoso Volumétrico</i>	<i>Página 14</i>
<i>Descripción Climática de la Cuenca</i>	<i>Páginas de 14 a 18</i>
• <i>Precipitación Media</i>	<i>Página 18 a 21</i>
• <i>Precipitación Máxima</i>	<i>Páginas de 21 a 23</i>
<i>Descripción de la Obra</i>	<i>Página 24</i>
<i>Descripción de Posibles Impactos</i>	<i>Página 25</i>
<i>Ánalisis Técnico</i>	<i>Página 25 y 26</i>
<i>Anexos</i>	<i>Página 27 a 30</i>

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 2 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*



**SOCIEDAD AMBIENTE Y GIS, S.A.**  
**AO-2-89-1618-2020-57419691**  
**C-2020-07-0021**

Panamá, 30 de abril de 2024

Ingeniera  
**Kerima Lince**  
Directora Nacional de la Sección Operativa de Seguridad Hídrica  
Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)  
E. S. D.

Para la consideración de la Dirección Nacional de la Sección Operativa de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE), presento el Estudio Hidrológico realizado a solicitud de las Sociedades Panasolar Generadora de Potencia Verde, S.A., con Folio Real (S):155739172 y San Bartolo Clean Energy Uno (I), S.A., con Folio Real (S):155743305; ambas representadas legalmente por la señora **Francesca Roca** con cédula N° E-8-108520, quienes requieren solicitar permiso y autorización para realizar obras físicas sobre el cauce natural de la quebrada Santa Clara, consistente en la construcción de un vado tipo permanente de concreto armado y alcantarillas de 36 pulgadas de diámetro con dimensiones de 12 metros de largo por 5 metros de ancho por 1 metro de alto, para cruzar vehículos y equipos a lo interno de la finca N° 30073, según lo establece la Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021; este proyecto se ubica en San Bartolo, corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.

Sin otro particular,

Joaquín López Hernández  
Presidente y Representante Legal  
Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Recursos Naturales y Gestión Ambiental  
CIP del CTNA - N° 4,949-04

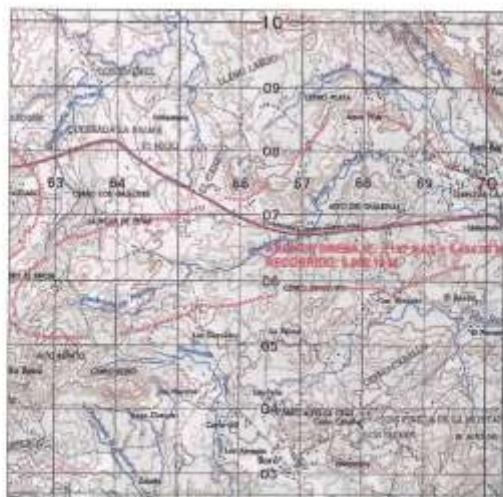


c.c- Archivo

Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 3 de 30

## **PRESENTACIÓN E INTRODUCCION**

*La Hidrología se define como la ciencia que estudia la disponibilidad y la distribución del agua sobre la tierra. En la actualidad la Hidrología tiene un papel muy importante en el Planeamiento del uso de los Recursos Hidráulicos, y ha llegado a convertirse en parte fundamental de los proyectos de ingeniería que tienen que ver con suministro de agua, disposición de aguas servidas, drenajes pluviales, protección contra la acción de ríos y recreación, igualmente calcular los efectos de los riesgos potenciales de inundaciones y acumulaciones de agua en eventos futuros sobre un área específica.*



*El área evaluada y considerada para el análisis hidrológico realizado como complemento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado Planta Fotovoltaica Panasolar VI, VII, corresponde geográficamente a la subcuenca hidrográfica del Río San Bartolo, localizada la Cuenca N° 118 denominada San Pablo. La microcuenca de la Quebrada Santa Clara posee un área de drenaje y escorrentías de mil ciento noventa y siete hectáreas más mil cuatrocientos*

*cincuenta y cuatro metros cuadrados con cinco decímetros cuadrados (1197 Has + 1454.05 m<sup>2</sup>) y una distancia de recorrido de la quebrada principal de 9000.15 metros.*

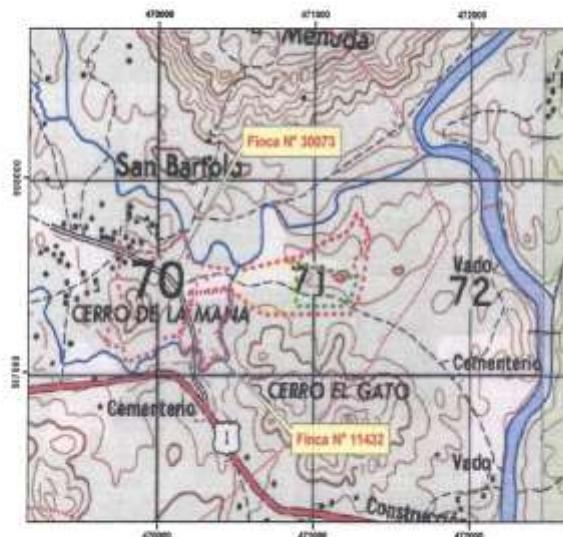
*El Estudio Hidrológico realizado por la sociedad Ambiente y GIS, S.A., a solicitud de las sociedades Panasolar Generadora de Potencia Verde, S.A., con Folio Real (S):155739172 y San Bartolo Clean Energy Uno (I), S.A., con Folio Real (S):155743305, plantea como objetivo la solicitud de permiso y autorización para realizar obras físicas sobre el cauce natural de la quebrada Santa Clara, consistente en la construcción de un vado tipo permanente de concreto armado y alcantarillas de 36 pulgadas de diámetro con dimensiones de 12 metros de largo por 5 metros de ancho por 1 metro de alto. para cruzar*

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 4 de 30*

**Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara**  
**Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.**

vehículos y equipos a lo interno de la finca Nº 30073, código de ubicación 9305.

La actividad por desarrollar tiene como objetivos principales los siguientes alcances y justificaciones: (1) permitir el acceso continuo del personal técnico, vehículos y otros equipos a lo interno de la Finca Nº 30073, Código de Ubicación 9305, durante la estación lluviosa y momentos de aumento del caudal de la quebrada Santa Clara. (2) realizar una intervención física sobre la Quebrada Santa Clara para colocar sobre ella un Vado de concreto reforzado y alcantarillas que permitirá elevar el nivel del camino de acceso hacia los proyectos fotovoltaicos instalados.



Después del cruce de la quebrada Santa Clara, en el sitio donde se proyecta la construcción de la obra física denominada Vado Vehicular, encontramos uno de los proyectos a desarrollarse (Panasolar Generadora de Potencia Verde, S.A., con Folio Real (S):155739172) en la Finca 30073, Código de Ubicación 9305, y antes del cruce de la quebrada Santa Clara se encuentra el proyecto (San Bartolo Clean Energy Uno (1), S.A., con Folio Real (S):155743305) en la Finca 11432, Código de Ubicación 9305 y parte de la Finca 30073, Código de Ubicación 9305.

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.*  
*Página 5 de 30*

## **1. Cartografía de la Solicitud de la Obra en Cauce**

### **1. 1- Mapa Regional incluyendo los Puntos a Intervenir.**

*Para ubicar el mapa y establecer la escala a 1:50,000 se utilizó un Posesionario Geográfico, el programa ArcGis 10.8 y mapas digitales del sector en donde se ubica el proyecto denominado Planta Fotovoltaica Panasolar VI y VII, a desarrollarse en San Bartolo, Corregimiento de San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas.*

#### **POLIGONO DE LA FINCA N° 30073, CODIGO DE UBICACIÓN 9305**

Vértice	Longitud E	Latitud N	Vértice	Longitud E	Latitud N
1	471149.009	907797.483	30	469742.857	907775.606
2	471204.198	907665.756	31	469745.654	907818.123
3	471173.996	907591.340	32	469743.570	907830.503
4	471173.102	907589.136	33	469719.343	907850.479
5	471165.167	907569.584	34	469727.414	907858.962
6	471154.352	907567.487	35	469773.554	907847.117
7	471130.292	907524.586	36	469834.010	907844.822
8	471108.463	907520.218	37	469924.255	907825.159
9	470626.845	907518.710	38	469934.179	907802.594
10	470568.704	907518.039	39	469978.254	907779.032
11	470341.515	907659.746	40	470006.520	907809.498
12	470311.301	907640.542	41	470014.203	907832.781
13	470207.133	907638.966	42	470113.867	907904.844
14	470189.039	907603.816	43	470146.698	907923.663
15	470186.575	907557.450	44	470162.760	907855.374
16	470179.051	907539.632	45	470175.831	907793.240
17	470097.616	907400.470	46	470284.666	907759.749
18	470046.327	907394.244	47	470434.960	907743.154
19	469987.056	907373.054	48	470528.936	907733.908
20	469947.827	907312.845	49	470625.985	907824.621
21	469876.722	907293.186	50	470972.710	907896.889
22	469777.037	907260.635	51	471086.765	907932.588
23	469758.276	907334.377	52	471101.600	907960.514
24	469640.574	907358.402	53	471162.378	908034.323
25	469704.002	907522.987	54	471249.371	907934.728
26	469723.675	907526.502	55	471196.603	907836.386
27	469752.496	907574.079	56	471191.253	907826.416
28	469724.218	907660.747	57	471157.975	907803.624
29	469723.533	907712.240	1	471149.009	907797.483

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 6 de 30*

**Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara**  
**Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.**

**POLIGONO DE LA FINCA N° 11432**

V	Longitud E	Latitud N	V	Longitud E	Latitud N	V	Longitud E	Latitud N
1	470384.244	907484.758	29	470156.054	907317.528	57	470309.734	907256.108
2	470407.304	907507.648	30	470162.034	907318.038	58	470321.144	907268.698
3	470445.354	907526.758	31	470167.814	907323.288	59	470324.904	907274.338
4	470456.584	907541.228	32	470179.934	907337.978	60	470327.804	907280.318
5	470458.974	907548.068	33	470185.404	907344.298	61	470330.704	907285.278
6	470459.494	907554.558	34	470191.884	907350.108	62	470335.144	907290.738
7	470450.444	907582.178	35	470198.544	907354.208	63	470339.924	907295.348
8	470439.534	907825.168	36	470209.244	907356.928	64	470351.124	907298.738
9	470438.334	907651.958	37	470228.884	907355.728	65	470363.594	907299.588
10	470441.594	907658.828	38	470235.204	907350.608	66	470370.594	907299.248
11	470420.034	907652.428	39	470254.294	907329.798	67	470377.254	907298.048
12	470386.244	907646.868	40	470273.224	907306.598	68	470383.744	907297.368
13	470361.634	907646.068	41	470275.774	907292.458	69	470390.064	907296.688
14	470333.124	907642.348	42	470276.284	907287.158	70	470395.864	907296.518
15	470296.734	907638.868	43	470274.064	907279.988	71	470406.624	907295.658
16	470252.954	907638.328	44	470270.484	907273.668	72	470411.924	907296.168
17	470232.364	907639.128	45	470263.824	907266.488	73	470417.554	907297.708
18	470196.834	907645.528	46	470256.824	907261.708	74	470419.434	907298.568
19	470202.004	907563.788	47	470252.574	907256.618	75	470424.194	907303.008
20	470180.904	907516.748	48	470248.474	907249.268	76	470424.194	907306.428
21	470164.174	907479.468	49	470246.974	907243.288	77	470424.534	907313.258
22	470129.404	907425.948	50	470247.444	907273.828	78	470424.024	907319.928
23	470115.754	907399.228	51	470251.884	907234.238	79	470421.464	907327.438
24	470117.674	907397.568	52	470256.654	907233.728	80	470406.284	907358.308
25	470121.424	907390.048	53	470262.304	907233.728	81	470384.864	907388.378
26	470123.134	907379.978	54	470273.874	907235.088	82	470362.034	907427.448
27	470137.634	907353.208	55	470285.314	907239.018	83	470378.624	907455.758
28	470150.774	907322.118	56	470301.254	907248.588	1	470384.244	907484.758

Para ubicar los puntos de las obras físicas, se utilizó un GPS marca MAGELLAN, modelo eXplorist 600.

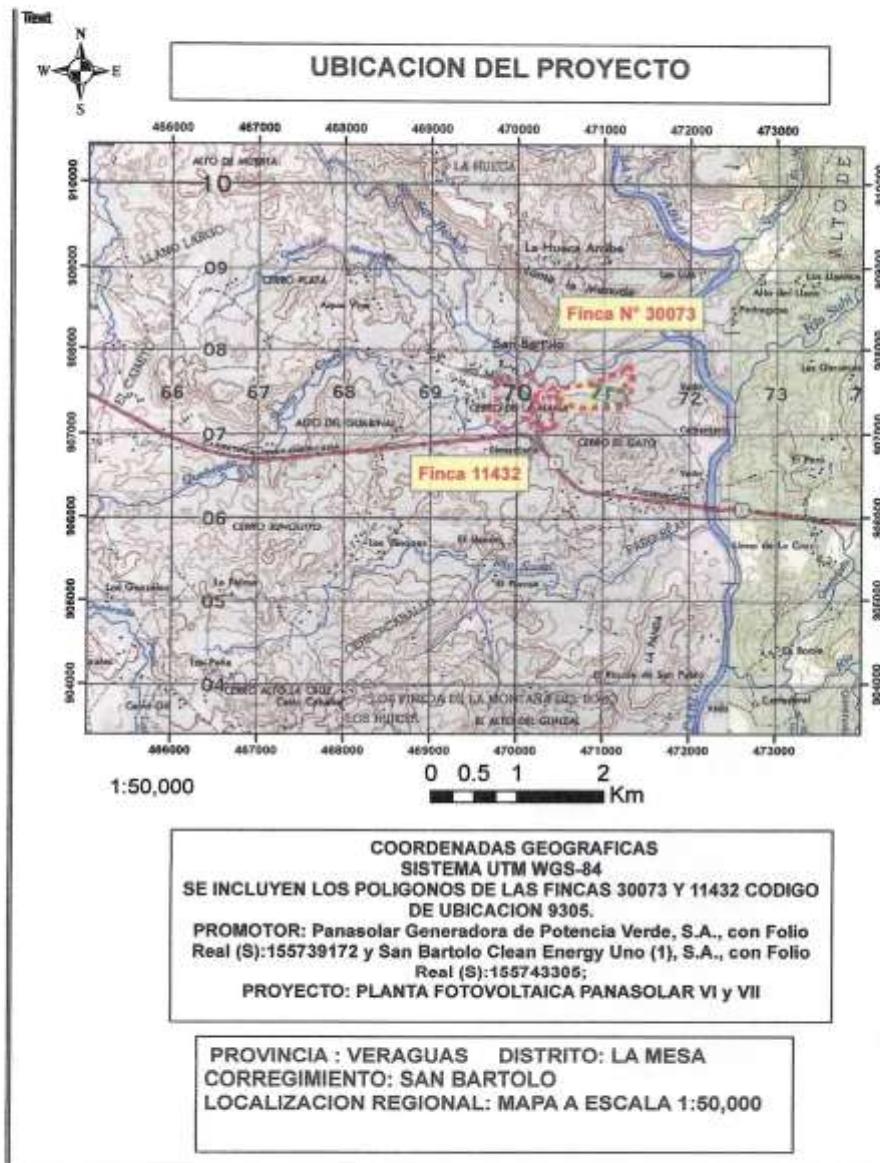
Para la ubicación geográfica del proyecto fue utilizado el Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS 84) referido al Sistema Métrico de Coordenadas Universal Transverso de Mercator (UTM). La zona de localización es la Zona 17 Norte.

La hoja topográfica que refiere la ubicación geográfica de la sección evaluada fue creada en la base de datos de mapas digitales, utilizando una herramienta del Sistema de Información Geográfica (SIG); programa ArcGis 10.8 en base a la carta topográfica N° 4242-I denominada Panamá.

Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
 Página 7 de 30

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

### *1. 2 Mapa del área de drenaje hasta el sitio de la intervención*



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 8 de 30*

**1.3- Identificar si el proyecto o alguna infraestructura de la obra en cauce o los trabajos a realizar están dentro de algún área protegida.**

*En este caso en particular, ninguno de los puntos propuestos para el desarrollo del proyecto fotovoltaico en este estudio hidrológico, afecta algún sitio dentro del sistema de áreas protegidas y vida silvestre.*

**2. Caracterización de la Fuente Hídrica.**

**2.1 Descripción Geomorfológica:** *Las características del relieve en el área de drenaje presenta parámetros morfológicos bien definidos, en donde se observan formaciones de colinas altas hacia la parte suroeste con elevación de hasta 212 msnm, y en el área del proyecto se observan elevaciones de 70 msnm, manteniendo un promedio general de 140 metros sobre el nivel del mar y depresiones onduladas por donde drena la fuente hídrica superficial y escorrentía pluvial con elevaciones de hasta 65 metros sobre el nivel del mar y con pendientes en algunos casos de 10 a 20 por ciento en el sitio específico del proyecto.*

**1. Área de la Cuenca:**

*La microcuenca de la Santa Clara posee un área de drenaje y escorrentías de mil ciento noventa y siete hectáreas más mil cuatrocientos cincuenta y cuatro metros cuadrados con cinco decímetros cuadrados (1,197 Has + 1,454.05 m<sup>2</sup>) y una distancia de recorrido del curso principal de la quebrada Santa Clara de 9,000.15 m.*

**2. Pendiente Promedio:** *La microcuenca hidrográfica de la quebrada Santa Clara, mantiene como pendiente y elevación promedio de 140 msnm. El sitio en donde se establecerá el proyecto fotovoltaico posee 70 msnm.*

**3. Índice de Compacidad o de Gravelius.**

*Para determinar los parámetros de compacidad, que relaciona la geometría de la cuenca en relación con los tiempos de concentración y torrencialidad de los eventos lluviosos. Para lo cual nos ajustamos a la siguiente ecuación:*

$$Kc = P \div \sqrt{A}$$
$$Kc = 12,009.70 \div \sqrt{6161.5}$$

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Fisicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

$$Kc = 120.097 + 78.495$$

$$Kc = 1.53$$

*Se obtiene como clasificación para esta cuenca la forma geométrica de oval oblanda o rectangular oblanda con coeficiente de compacidad de entre 1.50 a 1.75.*

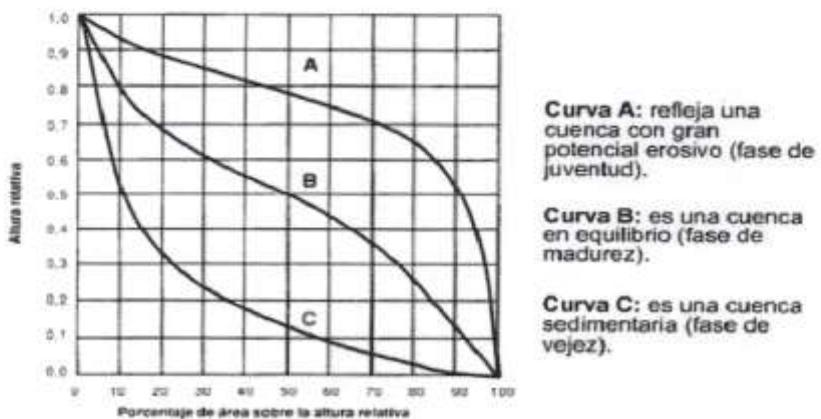
*Para obtener el coeficiente de torrencialidad, hemos utilizado la ecuación siguiente:  $ct = N/A$   $ct = 1/6.16$   $ct = 0.162 \text{ m/h}$*

#### **4. Curva Hipsométrica**

*Para obtener la curva hipsométrica que muestra la relación entre área de la cuenca y las elevaciones topográficas respecto a cotas puntuales con el nivel del mar, nos basamos en la ecuación  $H = \sum (ci * ai) / A$ .*

*La ecuación nos lleva a elaborar la tabla con valores de la subcuenca hidrográfica del río San Bartolo respecto a las otras subcuencas que forman la parte integral de la geográfica que corresponde a la cuenca 118 denominada San Pablo.*

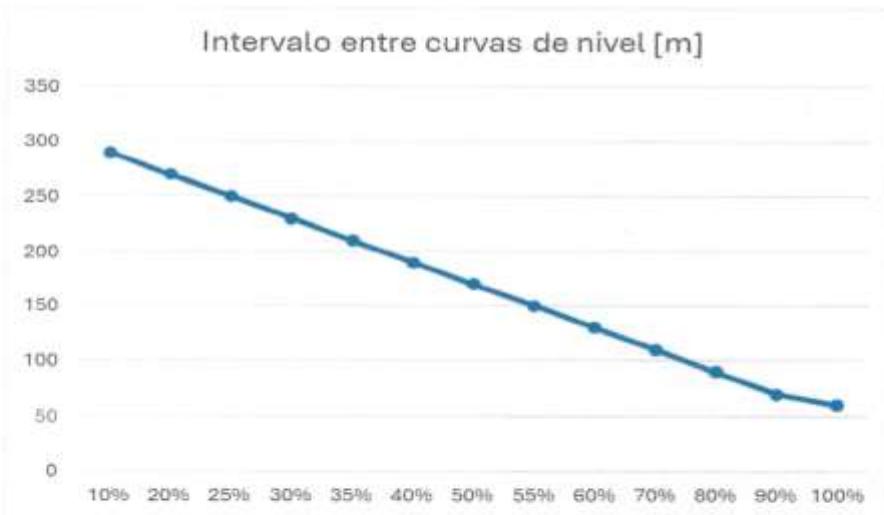
*La subcuenca del río San Bartolo es una subcuenca con características según la tabla descriptiva tipo B, en equilibrio. Es una subcuenca con poca posibilidad erosiva y sedimentaria, debido a que la misma está con protección tanto en sus laterales como su lecho hidrónico.*



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 10 de 30*

**Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara**  
**Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.**

Intervalo entre curvas de nivel [m]	cota media (m)	Área (Km <sup>2</sup> )	Área/Área Total [%]	Porcentaje Acumulado	ai ci
300-280	290	0.48	0.79%	0.79%	139.20
280-260	270	1.43	2.34%	3.12%	386.10
260-240	250	1.95	3.19%	6.31%	487.50
240-220	230	2.86	4.68%	10.99%	657.80
220-200	210	3.25	5.32%	16.31%	682.50
200-180	190	4.45	7.28%	23.59%	845.50
180-160	170	5.28	8.64%	32.23%	897.60
160-140	150	7.18	11.75%	43.97%	1077.00
140-120	130	9.35	15.30%	59.27%	1215.50
120-100	110	18.55	30.35%	89.61%	2040.50
<100	90	6.35	10.39%	100.00%	571.50



### 5. Orden de la Fuente a Intervenir

Según las observaciones ya presentadas en la información anterior, la fuente a intervenir es de orden 2, por tratarse de una quebrada afluente principal del río San Bartolo.

Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
 Página 11 de 30

## **2.2 Hidrometría**

**2.2.1 Si existe estación hidrológica Caudales promedios mensuales (últimos 10 años disponibles), caudales máximos mensuales (últimos 10 años), caudales mínimos mensuales.**

*En la actualidad, esta fuente hidrica no mantiene estación hidrológica ni limnómetros que permita obtener datos precisos del caudal instantáneo que fluye sobre la misma. Adicionamos información obtenida en base a cálculos hidrológicos de la fuente superficial denominada Quebrada Santa Clara.*

### **CALCULOS HIDROLOGICOS (QUEBRADA SANTA CLARA)**

*La precipitación pluvial que cae en la microcuenca de la quebrada Santa Clara con una superficie total de 11,971,454.05 m<sup>2</sup> según área de drenaje y escorrentías, será desalojada por el cauce principal de la quebrada Santa Clara. Valores para momentos pico o de máxima crecidas.*

#### *Datos Generales*

*Área: 1198 hectáreas*

*Longitud: 9,000.15 metros*

*Pendiente: 14.2 porciento*

*Intensidad de la Precipitación: 7.85 mm/h*

*Cálculo de Pendiente:  $S = (H_i - H_f) / 100$*

$$S = (.212 - 0.070) / 100$$

$$S = (0.142) / 100$$

$$S = 14.2 \%$$

*Cálculo del Tiempo de Concentración:  $tc = 3.768(Lkm / (\sqrt{S}))^{77}$*

$$tc = 3.768 (9) / (\sqrt{14.2})^{77}$$

$$tc = 3.768 (9 / 3.768)^{77}$$

$$tc = 3.768 (2.389)^{77}$$

$$tc = 3.768 (2.159)$$

$$tc = 8.14 \text{ minutos}$$

*Intensidad de Lluvia:  $I = 323 / (33 + tc)$*

$$I = 323 / (33 + 8.14)$$

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Fisicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

$$I = 323/41.14)$$

$$I = \frac{323}{41.14}$$

$$41.14$$

$$I = 7.85 \text{ min/hora}$$

*Cálculo de Caudal:  $Q = CiA$*

$$Q = 0.90 (7.85)1197$$

$$Q = 8456.80 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$Q = 140.94 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$Q = 2.349 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q = 2349 \text{ litros por segundo}$$

*2.2.2 No existe estación hidrológica: Aforo esporádico en lluviosa (mayo-diciembre) en el sitio preciso de la obra en cauce solicitada.*

*La quebrada Santa Clara, no cuenta con limnimetros, reglas limnimétricas ni estaciones hidrológicas que puedan definir en un momento preciso el caudal que fluye por su lecho hidrico ó área de escorrentías.*

*Para obtener los resultados de los cálculos hidrológicos se toman en consideración los aspectos relacionados con la superficie del área de drenaje, la morfología de la zona, la distancia de recorrido de los cuerpos superficiales principal y la pendiente de la zona de drenaje. Para obtener la intensidad de las lluvias, los tiempos de concentración y el caudal instantáneo se toman como referencia las fórmulas y cálculos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas para períodos de 50 años de recurrencias.*



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 13 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*



**SOCIEDAD AMBIENTE Y GIS, S.A.**  
**MEDICION DE CUERPOS SUPERFICIAL DE AGUA**  
**MICROCUENCA HIDROGRAFICA DE LA QDA SANTA CLARA**  
**MEDICION DEL CAUDAL INSTANTANEO EN M<sup>3</sup>/SEG**  
**AFORADOR CON MOLINETE**

<b>Cuenca N° 118 RIO SAN PABLO</b>	<b>Fecha:</b> 10 de abril de 2024
<b>Fuente Hídrica:</b> Quebrada Santa Clara	<b>Hora:</b> 10.41 am a 11.20 am
<b>Localización:</b> 470479 E y 907699 N Zona 17	<b>Aforador:</b> Joaquin López H.
	<b>Caudal:</b> 0.063 m <sup>3</sup> /seg

Distancia del punto inicial (m)	Profundidad (m)	Profundidad de La observación		No. Revol (m)	Tiempo en segundos	Velocid. (m/s)	Área en (m <sup>2</sup> )	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
		método	(m)					
0.00	0.00	<i>Margen Izquierdo</i>				000	00	0.00000

0.80	0.06	60%	0.07	02	41	0.048	0.048	0.002304
1.60	0.08	60%	0.06	02	41	0.048	0.064	0.003072
2.40	0.12	60%	0.07	02	41	0.048	0.096	0.004608
3.20	0.12	60%	0.10	02	41	0.048	0.096	0.004608
4.00	0.16	60%	0.12	02	41	0.048	0.128	0.006144
4.80	0.16	60%	0.14	02	41	0.048	0.128	0.006144
5.60	0.16	60%	0.14	02	41	0.048	0.128	0.006144
6.40	0.16	60%	0.17	02	41	0.048	0.128	0.006144
7.20	0.16	60%	0.17	02	41	0.048	0.128	0.006144
8.00	0.12	60%	0.17	02	41	0.048	0.096	0.004608
8.80	0.12	60%	0.17	02	41	0.048	0.096	0.004608
9.60	0.08	60%	0.17	02	41	0.048	0.064	0.003072
10.40	0.08	60%	0.14	02	41	0.048	0.064	0.003072
11.20	0.08	60%	0.12	02	41	0.048	0.064	0.003072
12.00	0.00	<i>Margen Derecho</i>				0.00	0.000	0.00000
<b>TOTAL</b>								<b>0.063 m<sup>3</sup>/seg</b>

### 2.3 Descripción Climática de la Subcuenca:

#### Clima:

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 14 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

*El Clima del área de Estudio, según la clasificación de Koppen se define como clima Tropical de Sabana (Aw), con precipitación anual mayor que 2,500 mm; con una estación seca corta (enero – abril) y con uno ó más meses de lluvia con precipitación menor de 60 mm; este tipo de clima se caracteriza por presentar, generalmente tres meses marcados de estación seca, la temperatura del mes más fresco es de 18°C y la diferencia entre la temperatura del mes más cálido y el mes más fresco es de 5°C.*

*Y una zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bht) transición húmeda, según el diagrama de zonas de vida del mapa de Tosi y Las Isoyetas derivadas del mapa del Atlas Nacional de Panamá.*

*Para lograr un mejor detalle de los aspectos meteorológicos en el área de estudio, se tomará como referencia los datos de lluvia suministrados por la Estación de Cañazas No. 118002, Latitud 8° 12'52" N, y Longitud -81° 12'31" O, la cual se encuentra a 200 metros sobre el nivel del mar.*

**Precipitación**

*La precipitación en la zona está regida por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical que mueve las masas cargadas del Pacífico Central, hacia el Norte produciendo las primeras lluvias en el mes de abril o mayo, para tener una baja en el mes de junio y normalizarse en el mes de agosto hasta alcanzar su máxima expresión en el mes de octubre y noviembre.*

*Para el análisis de la Precipitación en la zona, se consideró los datos registrados por la Estación Meteorológica de Cañazas, Boro, y Cerro Redondo por ser las que se encuentra más cerca del sitio de estudio. Según dichas estaciones la precipitación media es de 6,653 mm de lluvia al año, siendo los meses de mayor intensidad de lluvia, los meses de agosto y noviembre, sobresaliendo el mes de octubre con 1531 mm de precipitación.*

*De forma general las precipitaciones en esta zona de vida son entre 2,400 y 5,500 mm.*

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CAÑAZAS	196	51	202	457	615	614	511	740	668	712	523	288
BORO	169	182	215	402	737	740	838	992	879	1531	613	377
C. REDONDO	169	154	275	494	699	624	750	689	905	919	767	262

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 15 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

PRECIPITACION COMPARATIVA

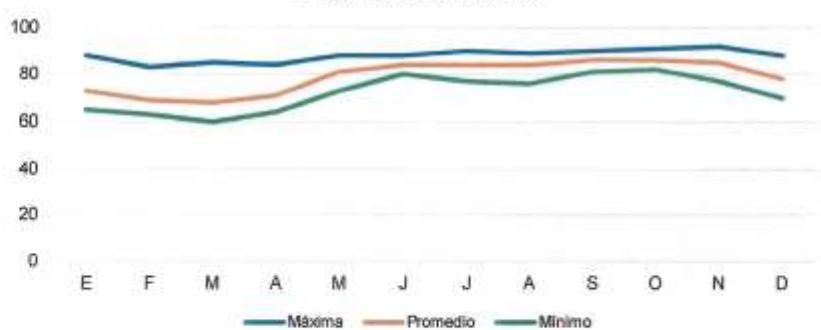


Humedad Relativa

Este aspecto está estrechamente vinculado al comportamiento de la precipitación y el viento. Tomando información de la estación de Cañazas por las razones ya anotadas, se obtuvo que en el año 2020 la humedad relativa osciló entre un mínimo de 35.4% en el mes de marzo y un máximo de 89.3% en el mes de junio para un promedio anual de 75.6%.

Cañazas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	88	83	85	84	88	88	90	89	90	91	92	88
Promedio	73	69	68	71	81	84	84	84	86	86	85	78
Mínimo	65	63	60	64	73	80	77	76	81	82	77	70

HUMEDAD RELATIVA

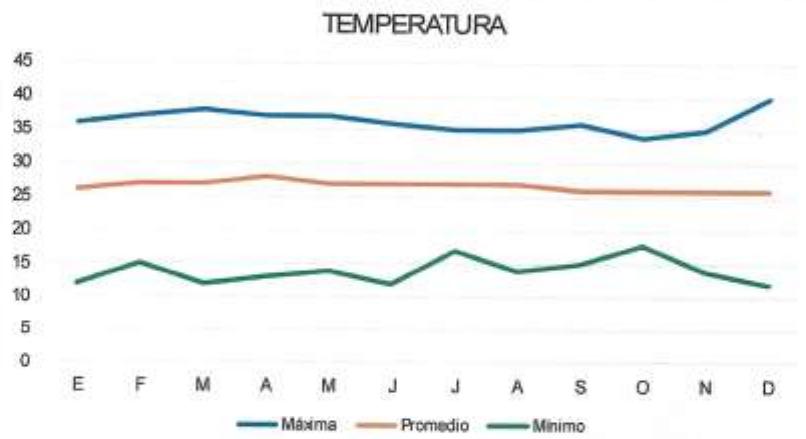


Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 16 de 30

### Temperatura

De acuerdo con los datos suministrados por la estación de Tocumen, la temperatura media anual es de 27.3°C, siendo la máxima registrada de 38°C en los meses de mayo, Junio y agosto y la mínima de 15.8°C en el mes de abril.

Cañazas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	36	37	38	37	37	36	35	35	36	34	35	40
Promedio	26	27	27	28	27	27	27	27	26	26	26	26
Mínimo	12	15	12	13	14	12	17	14	15	18	14	12



### Vientos

Durante la época seca predominan fuertes vientos alisios del norte que en la época lluviosa disminuye en intensidad, manteniendo la dirección norte a noreste. El análisis de la información de la rosa de los vientos muestra una clara disminución entre los dos períodos climáticos, seco / lluvioso, la cual varía de 5 m/seg o más en la estación seca, a 1.5 m/seg en el periodo lluvioso.

Para cada una se exponen situaciones diferentes desde el punto de vista eólico. La época seca se caracteriza por presentar los vientos de mayor intensidad en dirección norte a noreste (vientos alisios) con ausencia completa de calma, y la época lluviosa por vientos de menores velocidades, dirección variable y frecuencias de calma que oscilan entre 13% y 21%.

### Radiación

*La duración de radiación solar es el periodo de tiempo mediante el cual incide la luz directamente a algunas localidades entre el alba y el atardecer.*

*Este brillo solar recibido, constituye uno de los factores que determinan el clima. En el área del proyecto se dan dos situaciones, a saber: una corresponde a la época seca, con abundante brillo solar (enero a marzo) y la otra de menor luminosidad (resto del año).*

#### **2.3.1 PRECIPITACION MEDIA.**

##### • PRECIPITACION MEDIA – ESTACION DE CAÑAZAS

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación media histórica se refleja en el mes de octubre con promedio anual de 740 milímetros.

DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE CAÑAZAS  
PRECIPITACION MEDIA EN MM  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
CAÑAZAS	23	5.4	39	99	329	349	273	384	461	470	299	99	2830



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 18 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

• PRECIPITACION MEDIA - ESTACION DE BORO

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación media histórica se refleja en el mes de octubre con promedio anual de 620 milímetros.

DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE BORO  
PRECIPITACION MEDIA EN MM  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
BORO	24	21	51	150	467	468	393	495	554	620	361	113	3717



*FUENTE: INSTITUTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DE PANAMA – IMHPA*

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 19 de 30*

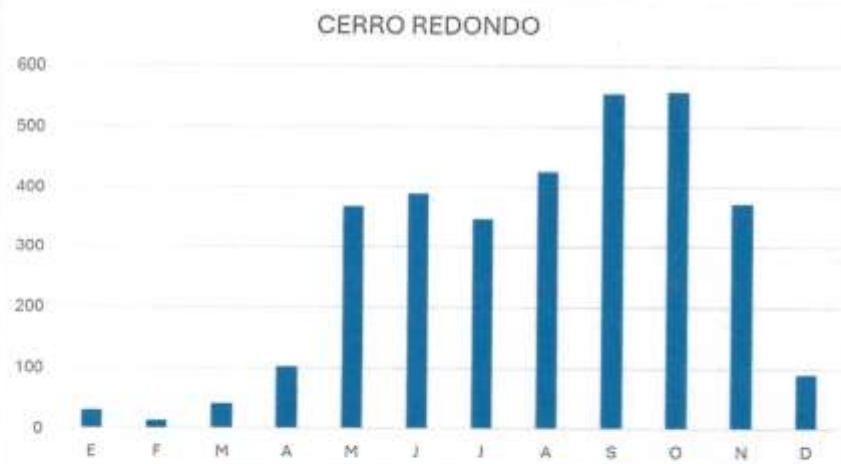
*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

• PRECIPITACION MEDIA - ESTACION DE CERRO REDONDO

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación media histórica se refleja en el mes de octubre con promedio anual de 556 milímetros.

DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE CERRO REDONDO  
PRECIPITACION MEDIA EN MM  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
CERRO REDONDO	31	13	41	102	367	389	347	425	553	556	372	90	3286



*FUENTE: INSTITUTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DE PANAMA – IMHPA*

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 20 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Fisicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

### **2.3.2 PRECIPITACION MAXIMA**

- PRECIPITACION MAXIMA – ESTACION DE CAÑAZAS

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación histórica se refleja en el mes de agosto con promedio anual de 740 milímetros.

**DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE CAÑAZAS  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020**

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
CAÑAZAS	196	51	202	457	615	614	511	740	668	712	523	288	5577



FUENTE: INSTITUTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DE PANAMA – IMHPA

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 21 de 30*

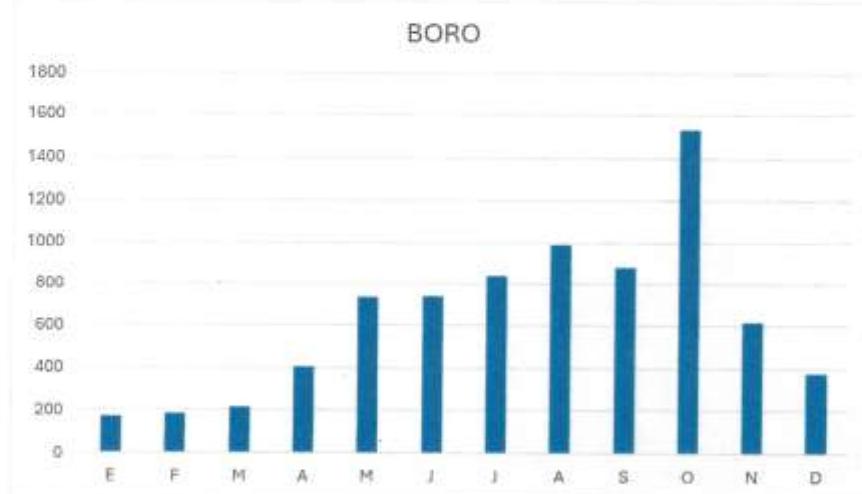
*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

• PRECIPITACION MAXIMA – ESTACION DE BORO

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación histórica se refleja en el mes de octubre con promedio anual de 1531 milímetros.

DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE BORO  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
BORO	169	182	215	402	737	740	838	992	879	1531	613	377	7675



FUENTE: INSTITUTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DE PANAMA – IMHPA

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 22 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

• PRECIPITACION MAXIMA – ESTACION DE CERRO REDONDO

Según los datos de precipitación e indicadores de lluvia caída en la zona de estudio, podemos observar que existe una distribución homogénea en el régimen de las lluvias, en donde el mes de mayor precipitación histórica se refleja en el mes de octubre con promedio anual de 919 milímetros.

DATOS DE PRECIPITACION PLUVIAL EN MM  
ESTACION METEOROLOGICA DE CERRO REDONDO  
PERIODO DE REGISTRO HISTORICO HASTA 2020

ESTACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
CERRO REDONDO	169	154	275	494	699	624	750	689	905	919	767	262	6707



FUENTE: INSTITUTO DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DE PANAMA – IMHPA

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 23 de 30*

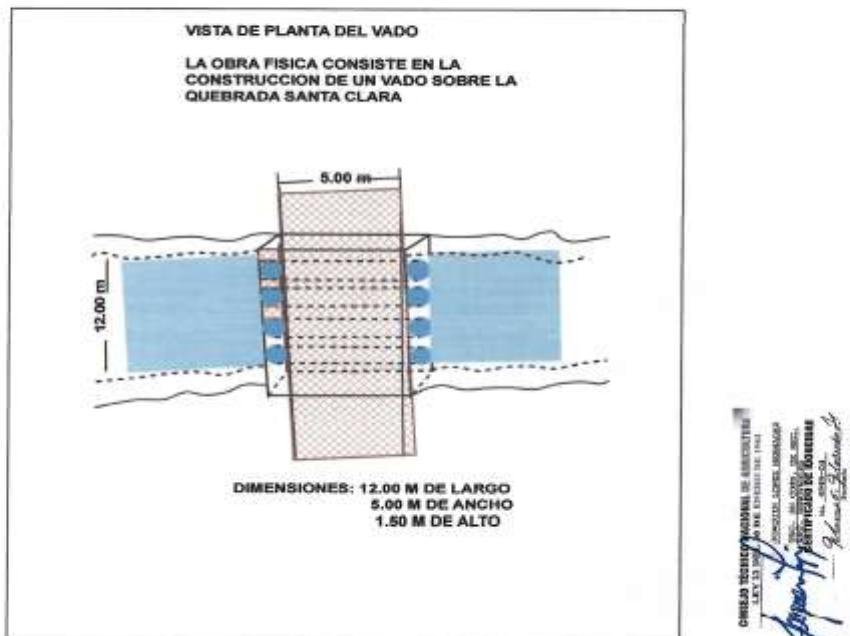
### **3. Descripción de la Obra a Realizar:**

*Planos firmados por profesional idóneo, tiempo de ejecución, tiempo de duración (vida útil), método de construcción, etc.*

*Nota: Será de suma importancia justificación la capacidad hidráulica de las estructuras Y presentar un plan de mantenimiento y limpieza si así lo requiere.*

*La obra física a realizarse sobre el lecho principal de la Quebrada Santa Clara y por la cual se solicitará permiso y autorización ante el Ministerio de Ambiente, según lo establecido en la Resolución DM-0431 del 16 de agosto de 2021, consiste en la construcción de un Vado tipo permanente, cuya estructura contempla la colocación de un juego alcantarillas no menor de 36 pulgadas de diámetro en sentido del flujo de aguas y con los cimientos de concreto armado de forma transversal para que los equipos y vehículos puedan tener acceso en todo momento desde el resto de la Finca 30073 a los proyectos Panasolar Potencia Verde, San bartolo 2 y San Bartolo 3, cuyas ubicaciones están después del paso de la quebrada Santa Clara.*

*El vado tendrá las siguientes dimensiones: 12 metros de largo por 5 metros de ancho por 1 metro de alto.*



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.*  
Página 24 de 30

**4. Identificar posibles impactos y medidas de mitigación a predios y/o usuarios aguas abajo o colindantes con relación a la obra en cauce solicitada.**

*Con el desarrollo e implementación de este proyecto de construcción del Vado principal sobre la quebrada Santa Clara, no se prevé afectaciones directas o indirectas a predios y usuarios aguas abajo por tratarse de obras de infraestructuras que no afecta el suministro, caudal y capacidad de descargas de la quebrada Santa Clara.*

#### **ANÁLISIS TÉCNICO**

*Después de visitar el área y levantar la información relacionada con el Estudio Hidrológico para sustentar los análisis técnicos y señalar las características y condiciones hidráticas e hidráulicas de la quebrada Santa Clara, me permito **CONCLUIR** con lo siguiente:*

- *La microcuenca de la Quebrada Santa Clara posee un área de drenaje y escorrentías de mil ciento noventa y siete hectáreas más mil cuatrocientos cincuenta y cuatro metros cuadrados con cinco decímetros cuadrados (1,197 Has + 1,454.05 m<sup>2</sup>) y una distancia de recorrido de la quebrada principal de 9,000.15 metros.*
- *La obra física a realizarse sobre el lecho principal de la Quebrada Santa Clara y por la cual se solicitará permiso y autorización ante el Ministerio de Ambiente, según lo establecido en la Resolución DM-0431 del 16 de agosto de 2021, consiste en la construcción de un Vado tipo permanente, cuya estructura contempla la colocación de un juego alcantarillas no menor de 36 pulgadas de diámetro en sentido del flujo de aguas y con los cimientos de concreto armado de forma transversal para que los equipos y vehículos puedan tener acceso en todo momento desde el resto de la Finca 30073, Código de Ubicación 9305 al proyecto Panasolar Potencia Verde, con Folio Real (S):155739172, cuya ubicación está después del paso de la quebrada Santa Clara en donde se construirá el Vado Vehicular.*
- *Según los cálculos hidrológicos realizados, el comportamiento del área de drenaje y la red hídrica nos indica que las aguas caídas y que drenan por el drenaje pluvial son evacuadas en un tiempo real de 8.14*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

*minutos, tomando como base la diferencia de pendiente de 14.2%, la intensidad máxima por evento de precipitación de 7.85 minutos por hora, desalojando un caudal de 2.349 metros cúbicos ó de 2,349 litros por segundo.*

- Se realizó una evaluación hidrática e hidráulica de la fuente superficial denominada quebrada Santa Clara, en donde se logran indicadores puntuales del caudal existen y se proyecta una simulación de máxima crecida para calcular la rasante y nivel de terracería para el Vado propuesto.*

*Por lo antes expuesto podemos señalar que no existe posibilidad alguna de afectaciones directas o indirectas y de riesgos potenciales producto de las crecidas y aumento de caudal en épocas de invierno principalmente cuando estos eventos recurrentes son mayores.*

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 26 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

## *ANEXOS*

*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 27 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*



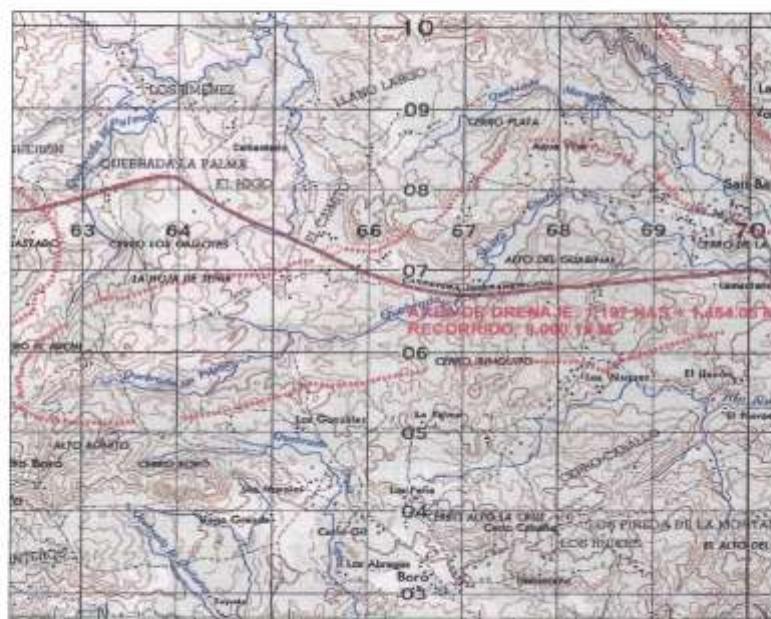
FOTO AEREA DEL AREA DEL PROYECTO DE GENERACION FOTOVOLTAICA



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 28 de 30*

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*

## VISTA DE CAUCE DE LA QUEBRADA SANTA CLARA CON SITUACION DE ESTIGE

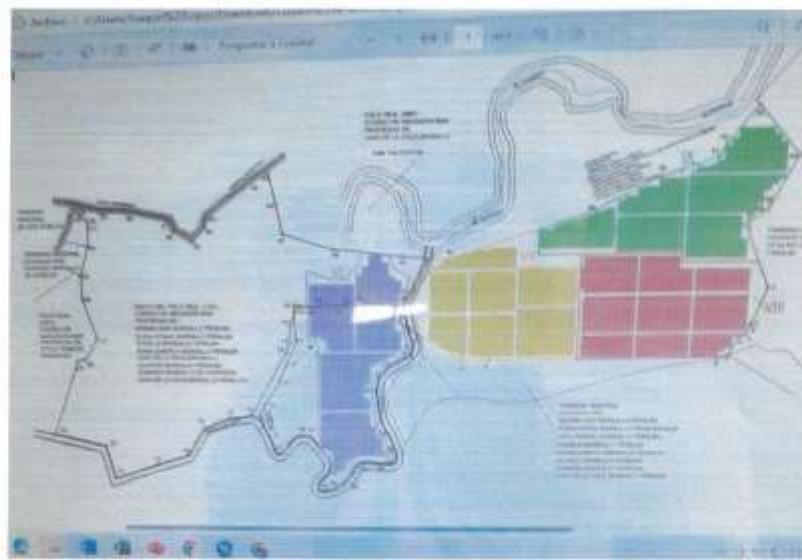


Elaborado para **PANASOLAR GROUP, S.A.**, por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 29 de 30

*Estudio Hidrológico para Solicitar Permiso de Obras Físicas en la Qda Santa Clara  
Resolución DM-0431 de 16 de agosto de 2021.*



**FOTO DE LA QUEBRADA Y PLANO DE PROYECTOS**



*Elaborado para PANASOLAR GROUP, S.A., por la Sociedad Ambiente y GIS, S.A.  
Página 30 de 30*

#### **14.11 Informe de monitoreo de ruido ambiental**



Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional  
Urbanización Chiria, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2283  
administracion@envirlabonline.com  
www.envirlabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**San Bartolo Clean  
Energy I**  
**San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de  
Veraguas**

FECHA: 01 de diciembre de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-003-B051 V.1  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-CH-047v4  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de la medición	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	San Bartolo Clean Energy I
Actividad principal	Construcción
Ubicación	San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Fausto Compagni
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT SE, serie 0007240 Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 20814 Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Limites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

**Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>**

Punto 1 en horario diurno				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
Entrada al proyecto				17P	470019 m E 907829 m N		Inicio 9:00 a. m.	Final 10:00 a. m.
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa				
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. Superficie cubierta de tierra, grava, por lo cual se considera mixta.				
70,3	<0,4	753,4	29,5	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición: ruido de insectos, canto de aves, personas conversando, equipo de sonido.								
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones				
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.				
50,4	81,4	34,8	40,2					

**Sección 4: Conclusiones**

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	50,4	diurno

2. El resultado medido en el punto 1, está por debajo del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa ya que el proyecto es Línea Base.
3. Durante la medición se registró condiciones externas de ruido como: ruido de insectos, canto de aves, personas conversando, equipo de sonido.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.15

2023-CH-003-8051 V.1

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados - 2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 4 de 13

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	44,8
II	44,4
III	43,7
IV	49,3
V	49,1
PROMEDIO	46,3
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	7,36

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X= 7,36 dBA.

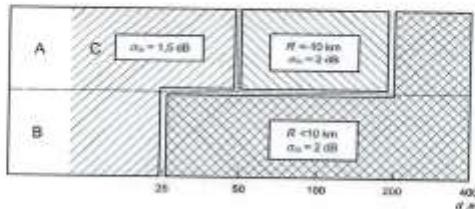
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

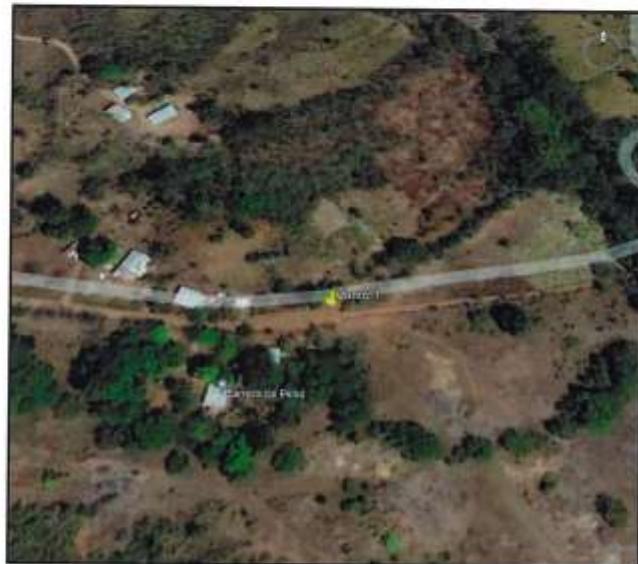
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 3,26 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{95\%} = 6,52 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización del punto de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

### Calibration Certificate

Certificate Number 2022015905

Customer:  
Laboratorio Medicina Ambiental Guatemala  
Km. 19 Carretera a El Salvador  
Lettiferias El Valle, Lote #4K  
Friguajes, - Guatemala

Model Number	LXT SE	Procedure Number	D0001.6364
Serial Number	0007240	Technician	Jacob Camor
Test Results	Pass	Calibration Date	15 Dec 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibrator Due	
Description	Sound Expert LxT Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	23.67 °C ± 0.25 °C
		Humidity	49.8 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.55 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method	Tested with:	Data reported in dB re 20 $\mu$ Pa.
	Larson Davis CAL200, S/N 9079 Larson Davis PRM/LxTIL, S/N 077686 Larson Davis CAL281, S/N D108 PCB 377602, S/N 343621	

Compliance Standards: Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with:  
Calibration Certificate from procedure D0001.6378:

IEC 60651:2001 Type I	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61280:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a  $\pm$  in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans or complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Some allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma ( $k=2$ ) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, R770.01 Rev 0 Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adapter is used with the calibrator and the Larson Davis ADPM03 1/4" to

LARSON DAVIS - A PCB DIVISION  
1601 West 130 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-698-0001  
2022-12-14T14:15:00



**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

Page 1 of 3

2022-12-14T14:15:00 Rev 0

Certificate Number 2022015905					
1/2" adaptor is used with the preamplifier.					
Calibration Check Frequency: 1000 Hz Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa					
Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.					
No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.					
The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed in the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or (b) correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.					
Standards Used					
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard		
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2022-09-09	2023-09-09	001250		
Inter Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-06-25	2023-05-25	006706		
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2022-07-21	2023-07-21	007027		
Larson Davis Model 831	2022-03-21	2023-03-21	007143		
PCB 377A13 1/2 inch Pre-polarized Pressure Microphone	2022-03-02	2023-03-02	007185		
SRK DS560 Ultra Low Distortion Generator	2022-03-29	2023-03-29	007635		
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type I	2022-09-28	2023-09-28	PCB0004763		
Acoustic Calibration					
Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 10					
Measurement	Test Result (dB)	Lower Limit (dB)	Upper Limit (dB)	Expanded Uncertainty (dB)	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass
Loaded Circuit Sensitivity					
Measurement	Test Result (dB re 1 V / Pa)	Lower Limit (dB re 1 V / Pa)	Upper Limit (dB re 1 V / Pa)	Expanded Uncertainty (dB)	Result
1000 Hz	-25.26	-29.61	-25.24	0.16	Pass
- End of measurement results-					
Acoustic Signal Tests, C-weighting					
Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3. 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1. 5.5					
Frequency (Hz)	Test Result (dB)	Expected (dB)	Lower Limit (dB)	Upper Limit (dB)	Expanded Uncertainty (dB)
125	-0.23	-0.20	-1.20	0.80	0.23
1000	0.14	0.06	-0.70	0.70	0.23
8000	-2.70	-3.00	-5.50	-1.50	0.32
- End of measurement results-					
LARSON DAVIS – A PCB DIVISION 1681 West 120 North Provo, UT 84601, United States 877-684-0001			 <b>LARSON DAVIS</b> A PCB Division		
2022-09-28 10:51			Page 2 of 3		
			DNV000000 Rev.0		

Measurement		Test Result (dB)
A-weighted		40.26

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3; 11.1

— End of measurement results —

— End of Report —

Signature: Jaciel Camacho

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION  
1481 West 620 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-284-0001  
2023-12-01T14:15:51

 **LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION  
3800013406 Rev G

Page 3 of 3

## Calibration Certificate

Certificate Number 2022015398

Customer:  
Laboratorio Medidas Ambiental Guatecas  
Km. 29 Carrera a El Salvador  
Latitud: 14° 51' 30" N  
Longitud: 90° 10' 00" W

Proyecto/Contrato

Model Number	CAL200	Procedure Number	O0001-E005
Serial Number	20814	Technician	Scott Montgomery
Test Results	Pass	Calibration Date	8 Dec 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	Temperature	23 °C ± 0.3 °C
		Humidity	35 %RH ± 3 %RH
		Static Pressure	101.3 kPa ± 1 kPa

Evaluation Method: The data is acquired by the Insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 pPa.

Compliance Standards: Compliant to Manufacturer Specifications per O0001-H190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.4-2006

Issuing Lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a ± in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any coupling plane to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to age, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Descriptores	Standards Used
Agilent 34401A DMM	Cal Date: 07/03/2022 Cal Standard: 901023
Larson Davis Model 2990 Real Time Analyzer	03/03/2022 03/01/2023 001605
Microphone Calibration System	02/23/2022 02/23/2023 005446
1/2" Preamp/Eur	02/23/2022 02/23/2023 006388
Larson Davis 1/2" Preamp/Eur 7-pins L25MO	06/08/2022 06/08/2023 006597
1/2 inch Microphone - HI - 200V	05/04/2022 05/04/2023 006511
Hart Scientific 2026-S Humidity/Temperature Sensor	01/28/2021 01/29/2023 006841
Pressure Sensor	03/15/2022 12/14/2022 PC00007008

LARSON DAVIS - A PCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0000



**LARSON DAVIS**  
A PCB DIVISION

Page 1 of 3

00000000 Rev.1

Certificate Number 2022015208 Output Level						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.0	114.02	113.80	114.20	0.14	Pass
94	101.3	94.01	93.80	94.20	0.14	Pass
— End of measurement results—						
Frequency						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.0	99.93	99.00	1,007.00	0.20	Pass
94	101.3	99.94	99.00	1,007.00	0.20	Pass
— End of measurement results—						
Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.0	0.33	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
94	101.3	0.34	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
— End of measurement results—						
Level Change Over Pressure						
Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH						
Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	108.0	-0.03	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
101.3	101.4	0.00	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
92.0	92.2	0.03	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
83.0	82.9	0.02	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
74.0	74.0	-0.04	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
65.0	65.1	-0.18	-0.25	0.25	0.04 ±	Pass
— End of measurement results—						
Frequency Change Over Pressure						
Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH						
Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	108.0	0.00	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
101.3	101.4	0.00	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
92.0	92.2	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
83.0	82.9	-0.01	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
74.0	74.0	-0.02	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
65.0	65.1	-0.02	-7.00	7.00	0.20 ±	Pass
— End of measurement results—						

LARSON DAVIS – A FCB DIVISION  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
T: 800-884-0001



**LARSON DAVIS**  
A FCB DIVISION

Page 2 of 3

00001-A001 Rev E



Certificate Number 2022070389  
**Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N) Over Pressure**

Tested at: 114 dB, 24 °C, 30 %RH

Nominal Pressure (kPa)	Pressure (MPa)	Test Result (%)	Lower limit (%)	Upper limit (%)	Expanded Uncertainty (%)	Result
108.0	108.0	0.33	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
101.3	101.4	0.33	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
92.0	92.2	0.32	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
83.0	82.9	0.32	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
74.0	74.0	0.32	0.00	2.00	0.25 ±	Pass
65.0	65.1	0.33	0.00	2.00	0.25 ±	Pass

- End of measurement results -

Signature: Scott Montgomery

LARSON DAVIS - A PCD DIVISION  
 1681 West 820 Main  
 Provo, UT 84601, United States  
 716-684-0991

**LARSON DAVIS**  
 A PCD DIVISION

12/12/2022 11:48:49 AM

Page 3 of 3

0000134444 Rev E

PT-02-02 v.15  
2023-CH-003-B051 V.1  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.  
Derechos Reservados -2023  
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 12 de 13

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnvirLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

#### **14.12 Informe de monitoreo de calidad de aire**

## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

**San Bartolo Clean  
Energy I**  
**San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas**

FECHA: 01 de diciembre de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-004-B051  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-CH-047v4  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de la medición	8

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

Nombre	San Bartolo Clean Energy I
Actividad principal	Construcción
Ubicación	San Bartolo, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Fausto Compagni

**Sección 2: Método de medición**

Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	EPAS 6000, número de serie 914054.
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

**Sección 3: Resultado de la medición**

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Entrada al proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	470019 m E 907829 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	29,4	70,8

Observaciones: Durante la medición se registró cielo despejado.

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora	
	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
9:00 a. m. - 10:00 a. m.	2,1	
Promedio en 1 hora	2,1	

**Sección 4: Conclusiones**

Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Entrada al proyecto.

El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10).

El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue de 2,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-201

**ANEXO 1: Certificado de calibración**

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.6			
Calibration Certificate			
Certificate No: 284-2023-274 v.1			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente:	EnvirLAB	Dirección:	Dr. Charras, calle principal, Edificio R145
Documento:		Address:	
Usuario final del certificado	EnvirLAB	Documento:	
Certificado a nombre:		Address:	
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento:	Calidad de Aire Ambiental	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrumento:		Calibration place:	
Fabricante:	HAZ-SCANNER	Fecha de recepción:	2023-sep-08
Manufactur:		Reception date:	
Modelo:	EPMS9000	Fecha de validación:	2023-sep-11
Model:		Calibration date:	
No. Identificación:	ICPA 128	Vencimiento:	2024-sep-10
ID number:		Valid Thru:	
Condiciones del Instrumento:	ver Inciso (b) en Página 2.	Resultados:	ver Inciso (c) en Página 2.
Instrument Conditions:	See Section (b) on Page 2.	Results:	See Section (c) on Page 2.
No. Serie:	914054	Fecha de expedición del certificado:	2023-sep-18
Serial number:		Preparation date of the certificate:	
Parámetros:	ver Inciso (b) en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver Inciso (c) en Página 2.
Standards:	See Section (c) on Page 2.	Procedure/method used:	See Section (c) on Page 2.
Incertidumbres:	ver Inciso (d) en Página 2.		
Uncertainty:	See Section (d) on Page 2.		
Condiciones ambientales de medición:	Temperatura (°C): 18.000	Humedad Relativa (%): 47.9	Presión Atmosférica (hPa): 1011
Environmental conditions of measurement:	Final	24.51	80.3
<i>Calibrado por: Raúl Gómez R. Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.</i>			
<i>Director Técnico en Edificios</i>			
Este certificado documenta la veracidad de los parámetros de referencia, los cuales representan las condiciones de medición en el momento de la certificación. Los datos y resultados de la medición se corresponden con las condiciones de medición y las especificaciones del instrumento.			
Este certificado no consta ser reproducible ni transferible sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados anteriores se basan en la verificación de acuerdo con las condiciones de medición y las especificaciones del instrumento. ITS Technologies, S.A. no se hace responsable por los resultados con posterioridad a la ejecución de los procedimientos de verificación, ni de su uso.			
El certificado no es válido sin las firmas de autorizadas, ITS Technologies, S.A.			
Licitación Charras, Calle 10a Sur • Oficina 145, Colonia 10000 Tel: (656) 220-2000 • Fax: (656) 224-8000 Av. 10a Sur 10000 • Rep. de Panamá Email: <a href="mailto:calibracion@envirlab.com">calibracion@envirlab.com</a>			

**ITS Technologies**  
PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**  
El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el método de Comparación directa como Patrón de Referencia (certificado de gasos).

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PSC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases, de cinco o más componentes v.0.

**b) Patrón o Materiales de Referencia:**

Material de Referencia	No. de Placa	No. de Lote	Fecha de Expedición
Capón Doble (C2D) 1000PPM Nitroso (NO) Balance	X020800C P1000U1	300-0010000000-1	2023-04-20
Ceteno/Propano (C7/C3) 1000PPM Nitroso (NO) Balance	X020800C P1000U0	300-0010000000-0	2023-04-20
Hidrógeno (H2) 1000PPM Nitroso (NO) Balance (Oxygen-Jetted for Balancing)	X020800C P1000U3	300-0010000000-3	2023-04-20
Sulfuro Doble (S2D) 1000PPM Nitroso (NO) Balance	X020800C P1000U2	300-0010000000-2	2023-04-20

**c) Resultados:**

Total de Resultados							
Gas	Unidad	Ref	Medida	Último	Desv.	U <sub>r</sub> = %gas	Confidencial
CO	PPM	3000	116	99	±1.7	21.0%	Confidencial
CO <sub>2</sub>	PPM	10.0	8.2	9.8	±1.1	8.1%	Confidencial
NO <sub>2</sub>	PPM	3.0	118.0	2.0	±0.2	6.0%	Confidencial
SO <sub>2</sub>	PPM	300.0	71.0	93.1	±7.0	6.6%	Confidencial

**d) Incertidumbre:**  
La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los resultados presentados en la tabla para la certificación de la incertidumbre (U<sub>r</sub>).  
La incertidumbre independiente se obtiene multiplicando la incertidumbre estandar por un factor de cobertura de = 2 (que implica un nivel de confianza del 95%).

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la incertidumbre se incluye las contribuciones con incertidumbre a largo plazo, sistemática, y temporal del instrumento utilizado.

**e) Observaciones:**  
Este certificado califica los resultados en las condiciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la certificación.  
Se realizó acuerdo del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante que es material de Usuario.  
Este certificado cuenta con una vigencia de utilización a solicitar por cliente.

004-0000-000 v.1



**ANEXO 2: Fotografía de la medición**

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

"EnvirLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

INFORMACION DE TIEMPO AUSENTE DE LA OFICINA  
(PERMISO- FLEXIBILIDAD LABORAL- OTROS) -V.02

SE AMIGABLE CON EL AMBIENTE – UTILIZA PAPEL RECICLADO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EMPRESA: \_\_\_\_\_

PERIODO AUSENTE		
Fecha (día)	Desde	
	Hasta	
Hora	Desde	
	Hasta	
Total, de tiempo ausente:		

ASUNTO:

- Permiso gestiones personales  
 Me acojo a la *flexibilidad laboral* de: \_\_\_\_\_  
 Otro ( Explicar)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Este tiempo será:

- Descontado salario  
 Vacaciones  
 Tiempo compensatorio (adjuntar evidencia autorizada)  
 Para compensar ( cuando)  
\_\_\_\_\_

Presentado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

Notificado a RRHH: \_\_\_\_\_

**ITS** Technologies

 ITS  
CONSULTANTS

**Envir** LAB

#### **14.13 Reporte de análisis de aguas superficiales**

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## San Bartolo Clean Energy I San Bartolo, Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 11 de abril de 2024  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 17 de abril de 2024  
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-047-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-CH-047 V.3  
REDACTADO POR: Lic. Johana Castillo  
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo



CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Erika A. Gonzalez O.  
FSC-03, Idoneidad N° 1559  
2024-CH-047-111-001  
Editado e Impreso por: EnvirLab, S.A  
Derechos Reservados 2024



Alexander Polo Aparicio  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad N° 0266

Página 1 de 7

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición.	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	7

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

Empresa	San Bartolo Clean Energy I
Proyecto	Muestreo y análisis de agua Superficial
Dirección	San Bartolo, Provincia de Veraguas
Contacto	Fausto Compagni
Fecha de recepción de la muestra	11 de abril de 2024

**Sección 2: Método de medición**

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

**Sección 3: Resultado de análisis de la muestra**

Identificación de la muestra	3160-24						
Nombre de la muestra	Quebrada Santa Clara						
Coordenadas	17P 470661 UTM 907687						
<b>PARÁMETRO</b>							
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESUL-TADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	< 10,00	(*)	10,00	< 10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200	± 0,03	1	<250 UFC
Coliformes totales*	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	9310,00	± 0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	234,90	± 0,008	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<2,00	(*)	2,00	< 3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,22	± 0,04	1,00	>7,0
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H+B	7,38	± 0,005	0,02	5,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	SM 2540 D	12,00	± 0,04	7,00	< 50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,30	± 0,10	0,10	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	4,44	± 0,01	0,18	<50

**Notas:**

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) Incertidumbre no determinada
- \* Analizados en Sucursal 1
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa U (%)
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desecharán(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó el muestreo y análisis de un (1) punto de agua superficial.
2. Para la muestra (3160-24), todos los parámetros, se encuentran dentro de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

## ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Foto 1. Quebrada Santa Clara

## ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.



#### **14.14 Informe arqueológico**

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A."

UBICADO EN SAN BARTOLO, CORREGIMIENTO DE SAN BARTOLO,  
DISTRITO DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS.

PROMOVIDO POR:

PANASOLAR GROUP

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

ABRIL, 2024



1

## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento metodológico .....	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	12
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	16

### Bibliografía

### ANEXO

Vista Satelital N° 1. Proyecto “POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A.”  
Plano N° 1. Proyecto “POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A.”

## 1. Introducción:

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EIA Cat. II) se denomina "**POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A.**" y está ubicado San Bartolo, corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas. Es promovido por **PANASOLAR GROUP**.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de**

Patrimonio Cultural, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

**Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A.”** y está ubicado San Bartolo, corregimiento de San Bartolo, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

**Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico -cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

**Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá** establece en su **Titulo IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**El Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

## 2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

**Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

**Fase 2**

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

**3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ**

**(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)**

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. "Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi tesis doctoral (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el

desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km<sup>2</sup> del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empieza temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres-con gradas del sitio-tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle".

Prosiguiendo a Haller, "Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Periodo de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tardía (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tardía cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere

1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuaria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI períodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé).

El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrio et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en

cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

#### **4. Resultados de Prospección Arqueológica**

El terreno prospectado yacimiento se halla emplazado en un entorno rural, con una topografía ondulada y variada propia de una región montañosa. La superficie del terreno se encuentra cubierta por tierra, densa vegetación y presenta áreas con afloramientos rocosos. En el área se ha registrado la presencia de árboles y charcos, adicional el perímetro del terreno está marcado por una cerca artificial. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. **No hubo hallazgos históricos/culturales.**





Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15: Vistas generales. Tramo prospectado, ondulada. El terreno está cubierto de tierra, densa vegetación y afloramientos rocosos. Se observan árboles y charcos en el área, además de una cerca artificial delimita el perímetro del terreno.



Fotos N° 16, 17, 18 y 19: Vista general, tramos prospectados. TMuestra de Sondeo.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
470240.561E 907614.834N 17P	PT_S. Bart pri	Observación Superficial
470330.882E 907406.28N 17P	PT_SBP1	Sondeo
470346.807E 907321.939N 17P	PT_SBP2	Sondeo
470344.65E 907515.935N 17P	PT_SBP3	Sondeo
470394.747E 907604.718N 17P	PT_SBP4	Sondeo
470242.037E 907259.273N 17P	PT_SBP5	Observación Superficial

#### Fotos de los Sondeos



#### 5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020. Cabe agregar, que en virtud de la Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC), dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology.</b> Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.

Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.</b> Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Rio Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro.</b> N° 42. Enero-Junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.

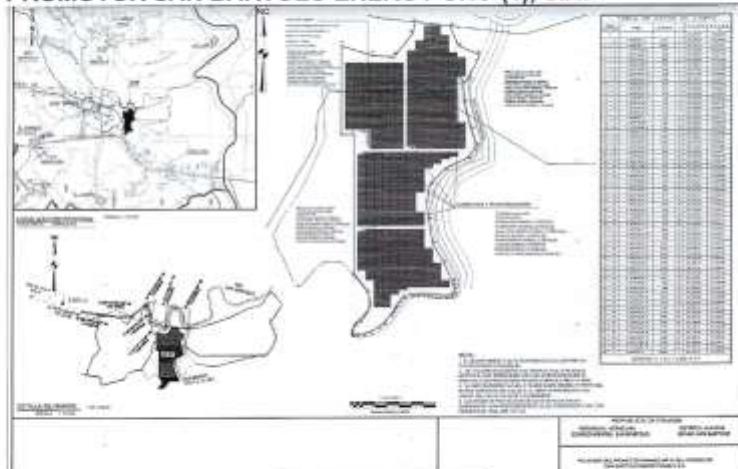
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.</b> Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". <b>Revista Panameña de Antropología.</b> Año 2, N° 2. Dic. 1977.
Martín Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.</b> Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Período de Contacto.</b> (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.

Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <i>Hombre y Cultura</i> 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechibre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <i>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</i> INAC.

#### ANEXO



Vista Satelital N° 1. Proyecto "POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A."



Plano N° 1. Proyecto "POLIGONO DEL PROYECTO PANASOLAR VI DEL PROMOTOR SAN BARTOLO ENERGY UNO (1), S.A."

#### **14.15 Percepción ciudadana (encuestas)**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>1</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Maria Pinzon Edad 56 Sexo F  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles  Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? Por humores

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Si , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

trabajen por la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>2</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Alberto Bosan Edad 61 Sexo H  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles  Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? Los encargados del proyecto me explicaron
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Que le ayude en empleo local

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Gregorio Ruiz Edad 59 Sexo M  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,  
Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí  No ; ¿Cómo se enteró? los encargados me explicaron
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
tomar en cuenta la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>4</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Eduardo Diaz Edad 54 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Mano de obra local

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Marta Jimenez Edad 67 Sexo F  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia   
Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? por reuniones de los promotores

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

que se reporte

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Catalina Guerra Edad 60 Sexo M  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones  Delincuencia   
Falta de agua potable  Presencia de aguas negras  Exceso de ruido  Mal estado de las calles   
Malos olores  Polvo y humo  Mala recolección de la basura  Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo  Desacuerdo  Necesito más información  No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos  Negativos  Ambos  No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí  No  No Sabe  De ser positivo cual: Flora  Fauna  Agua  Aire  Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Ayudar en la entrada con tosen

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>7</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Barbara Batista Edad 44 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

trabajo para los persones de la comunidad

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Hector Gonzalez Edad 61 Sexo M  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? Por una relator

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No causan daño ambiental

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>9</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	---

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Esperanza Edad 64 Sexo F  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia   
 Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
 Trabajo para la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>10</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Felipe Núñez Edad 70 Sexo H  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
 Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

*tomar en cuenta las personas del Ambartolo para trabajar*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>11</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Dalí Mendoza Edad 52 Sexo F  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones  Delincuencia   
 Falta de agua potable  Presencia de aguas negras  Exceso de ruido  Mal estado de las calles   
 Malos olores  Polvo y humo  Mala recolección de la basura  Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo  Desacuerdo  Necesito más información  No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos  Negativos  Ambos  No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí  No  No Sabe  De ser positivo cual: Flora  Fauna  Agua  Aire  Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
 Ayudar con el avenida hacia abajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>12</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Doris Diaz Edad 59 Sexo F  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
 Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Que reporten

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>13</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Jaime Núñez Edad 57 Sexo M  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia   
 Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
 Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
 Cuiden de las quebradas

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Víctoriano Valdez Edad 64 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No afecten el recurso hídrico

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>15</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Victoriano Béthlen Guerra Edad 76 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

*residuos ricos y quebrados, reforesten la comunidad, trabajen a la comunidad*

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>16</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Anayari Alvarez Edad 35 Sexo F  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia   
 Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
 Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
 Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
 De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
 Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
 Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
 tomen en cuenta la opinión de la comunidad

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Nidia Basallo Edad 48 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Cuidar ríos y quebradas,

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Evelin Aguilar Edad 52 Sexo F  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones  Delincuencia   
Falta de agua potable  Presencia de aguas negras  Exceso de ruido  Mal estado de las calles   
Malos olores  Polvo y humo  Mala recolección de la basura  Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo  Desacuerdo  Necesito más información  No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos  Negativos  Ambos  No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí  No  No Sabe  De ser positivo cual: Flora  Fauna  Agua  Aire  Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Mando de obra control de sea de la comunidad

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Ramiro Aguilas Edad 60 Sexo M  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

No dejen el ruido hidráulico

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Justina Peñalba Edad 51 Sexo F  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles  Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?  
Sí  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?  
De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada
3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?  
Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?  
Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo
5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?  
Tomar en cuenta personal de la comunidad para trabajar

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Eliela Abrego Edad 57 Sexo F  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Ayuda Comunitaria

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: José Vergara Edad 71 Sexo M  
Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

trabajo a la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I PROYECTOS: PANASOLAR VI, VII, VIII Y XI	Encuesta No. <u>23</u> Fecha: <u>25 / 05 / 24</u>
---	--

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan José Pérez Edad 43 Sexo M  
 Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala
2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia , Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles   
 Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo , Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Al tome en cuenta la comunidad

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contaran con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Isabel Cedeno Edad 60 Sexo F

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia ,

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

tomar en cuenta la Comunidad para beneficio Mutuo.

### PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)

Estimado (a) Sr. (a), la presente entrevista (encuesta), tiene como objetivo levantar un perfil general de los moradores del área de influencia directa de los proyectos, así como su opinión sobre el desarrollo de ellos; dichos proyectos pretenden servir un terreno y desarrollar (instalar) centrales solares, las cuales contarán con todas las extras y especificaciones para proyectos de este tipo. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, de los proyectos en mención.

#### DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Meliton Penalba Edad 64 Sexo M

Educación: Ninguna  Primaria  Secundaria  Universitaria

#### PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

1. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena , Regular , Mala

2. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones , Delincuencia

Falta de agua potable , Presencia de aguas negras , Exceso de ruido , Mal estado de las calles

Malos olores , Polvo y humo , Mala recolección de la basura , Otros \_\_\_\_\_

#### PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?

Si  No ; ¿Cómo se enteró? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De acuerdo  Desacuerdo , Necesito más información , No cuenta con opinión formada

3. ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?

Positivos , Negativos , Ambos , No sabe ; ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?

Sí , No , No Sabe  De ser positivo cual: Flora , Fauna , Agua , Aire , Suelo

5. ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?

Reforsten lo que van a talar

#### **14.16 Licencia provisional para construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica.**

*República de Panamá*

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No. 19291 -Elec Panamá, 11 de junio de 2024

“Por la cual se otorga Licencia Provisional a la empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado PANASOLAR VI”

EL ADMINISTRADOR GENERAL  
en uso de sus facultades legales,

**CONSIDERANDO:**

1. Que mediante el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, encargado de regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;
2. Que el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al cual se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;
3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermeléctricas;
4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos mediante Resolución;
5. Que la Ley 45 de 4 de agosto de 2004 establece un régimen de incentivos para la construcción y desarrollo de generación hidroeléctrica, geotermeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias, con el propósito de contribuir con el desarrollo del país mediante la creación de nuevas fuentes de trabajo, promover la inversión, el desarrollo de las áreas rurales, utilizar y optimizar los recursos naturales, proteger el ambiente, disminuir los efectos ambientales adversos y coadyuvar en la cobertura nacional del suministro de energía eléctrica y diversificar las fuentes energéticas;
6. Que en los artículos 8, 9 y 10 de la mencionada Ley, se establecen beneficios relativos a los cargos de transmisión y distribución para los proyectos de hasta 10 MW y de hasta 20 MW de capacidad instalada, y adicionalmente, incentivos fiscales tales como exoneración de impuesto de importación, tasas, contribuciones y gravámenes, impuestos de transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios, que pudiesen causarse por razón de la importación de equipos, máquinas, materiales, repuestos y demás que sean necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las mencionadas centrales;
7. Que mediante la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones, esta Autoridad Reguladora estableció el procedimiento para tramitar las solicitudes de licencias para la construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica que no están sujetas al régimen de concesión;
8. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos

exigidos en el Anexo 2 de la referida Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones;

9. Que a través de la Resolución AN No.8218-Elec de 7 de enero de 2015, esta Autoridad Reguladora, modificó los numerales 3 y 16, así como también adicionó el numeral 18 al artículo 10 y modificó el artículo 16 del procedimiento para otorgar licencias para la construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica aprobado mediante Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007, modificada a su vez; entre otras, por la Resolución AN No.7771-Elec de 29 de agosto de 2014;
10. Que a través de una solicitud recibida el dia 28 de junio de 2023, y documentación adicional los días 1 de agosto de 2023, 25 de octubre de 2023, 28 de marzo de 2024 así como el 5 y 11 de abril de 2024, la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**, presentó notas ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, con el fin de obtener una Licencia Provisional, para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado "**PANASOLAR VI**", en la provincia de Veraguas, distrito de La Mesa, corregimiento de San Bartolo, con una capacidad instalada en AC de 9.9 MWn en la salida de los inversores, con 5 inversores de 1.98 kW y una potencia pico DC de 14 MWp con 21,539 paneles fotovoltaicos de 650 Wp adjuntando lo siguiente:
  - 10.1. Formulario E-170-A, desarrollado y firmado por el Representante Legal.
  - 10.2. Cheque a favor del Tesoro Nacional por la suma conforme a la capacidad instalada del proyecto, la cual será devuelta al solicitante una vez le sea otorgada la Licencia Definitiva.
  - 10.3. Copia simple de la cédula del representante legal de la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**.
  - 10.4. Certificado del Registro Público de la sociedad **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**.
  - 10.5. Declaración Jurada del Tesorero de la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**, donde se indican accionistas de ésta. Declaración jurada adicional para el desglose hasta persona natural.
  - 10.6. Copia de la escritura pública que protocoliza el contrato de usufructo entre los propietarios de la finca y el apoderado legal de la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.** donde se pretende desarrollar el proyecto **PANASOLAR VI**. Asimismo, los certificados de cada finca y sus planos.
  - 10.7. Nota bancaria, en la cual se certifica que la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.**, cuenta con suficiente solvencia económica y financiera para el desarrollo del proyecto **PANASOLAR VI**.
  - 10.8. Descripción técnica del proyecto.
  - 10.9. Polígono con Coordenadas UTM WGS-84 del proyecto, firmado por profesional idóneo.
  - 10.10. Carta de intención de la empresa que se encargará de la operación y mantenimiento del proyecto.
  - 10.11. Carta de intención de la empresa que se encargará del diseño, la ingeniería y la construcción del proyecto.
  - 10.12. Esquema propuesto de conexión a la red de distribución del proyecto. Nota donde ETESA indica la disponibilidad de punto de conexión de media tensión en la subestación San Bartolo para el año 2025.
  - 10.13. Croquis de la ubicación del proyecto con las estructuras principales.
11. Que a través de la Resolución AN No.10985-Elec de 23 de febrero de 2017, se aprobaron las modificaciones al Código de Redes Fotovoltaico, en las que se define capacidad instalada de la siguiente forma: "Corresponde a la potencia instalada en corriente directa antes del inversor y la potencia entregada en corriente alterna después del inversor (MW<sub>DC</sub>/MW<sub>AC</sub>). Para la consideración de los efectos o implicaciones en el Sistema Interconectado Nacional, así como para los diversos límites establecidos en este Código,

la Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor (MW<sub>AC</sub>)<sup>n</sup>;

12. Que, en adición, el referido artículo 12 de la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2017 y sus modificaciones, contempla que quien opte por la licencia provisional, entre otros, deberá aportar un cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la licencia definitiva, conforme al formato suministrado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como anexo al Formulario E-170-A, así como informes trimestrales de avance de estas;
13. Que, de conformidad a lo anterior, esta Autoridad luego de una revisión integral de la documentación presentada por la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.** es del criterio que dicha empresa ha cumplido con los requisitos señalados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento, por lo que considera viable otorgarle una Licencia Provisional, la cual estará sujeta al cumplimiento de algunas condiciones, por lo que;

**RESUELVE:**

**PRIMERO: OTORGAR** a favor de la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.**, inscrita en el Registro Público, a Folio 155743305 una **Licencia Provisional** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado **"PANASOLAR VI"** a ubicarse en el corregimiento de San Bartolo, distrito La Mesa, provincia de Veraguas, con una capacidad instalada de potencia nominal AC de 9.9 MW<sub>n</sub> en la salida de los inversores, con 5 inversores de 1.98 kW y una potencia pico DC de 14 MW<sub>p</sub> con 21,539 paneles fotovoltaicos de 650 W<sub>p</sub>.

Para dichos efectos, se emite el certificado de Licencia Provisional con **Registro N° 163-2024**

El área de exploración se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas UTM en Datum WGS-84, se describen a continuación:

<b>Coordenadas del Proyecto PANASOLAR VI</b>		
<b>UTM WGS-84</b>		
<b>Área total = 7 ha + 3,686.14m<sup>2</sup></b>		
VERTICE	ESTE	NORTE
1	470228.400	907567.570
2	470249.612	907567.570
3	470249.612	907336.740
4	470253.395	907332.617
5	470273.233	907308.303
6	470276.049	907292.688
7	470276.675	907286.183
8	470273.999	907277.539
9	470269.865	907270.241
10	470262.426	907262.221
11	470255.535	907257.516
12	470252.030	907253.318
13	470248.473	907246.941
14	470247.312	907242.430
15	470247.545	907239.936
16	470249.199	907238.599
17	470252.258	907238.273
18	470257.329	907238.273
19	470268.075	907239.536

Resolución AN N° 19291 -Elec  
De 11 de junio de 2024  
Página 4 de 6

Coordenadas del Proyecto PANASOLAR VI		
UTM WGS-84		
Área total = 7 ha + 3,686.14m <sup>2</sup>		
VERTICE	ESTE	NORTE
20	470278.529	907243.127
21	470293.869	907252.173
22	470301.501	907259.181
23	470312.508	907271.326
24	470315.872	907276.372
25	470318.708	907282.220
26	470321.900	907287.679
27	470326.774	907293.672
28	470332.639	907299.329
29	470345.536	907303.233
30	470358.863	907304.142
31	470366.479	907303.772
32	470373.277	907302.547
33	470379.590	907301.885
34	470385.723	907301.225
35	470391.455	907301.057
36	470401.902	907300.222
37	470406.336	907300.649
38	470411.161	907301.969
39	470411.935	907302.323
40	470414.512	907304.727
41	470414.843	907312.737
42	470414.405	907318.460
43	470412.153	907325.066
44	470397.190	907355.494
45	470379.410	907386.186
46	470372.404	907426.263
47	470368.884	907455.484
48	470374.947	907486.767
49	470399.666	907511.304
50	470437.416	907530.263
51	470447.451	907543.194
52	470449.360	907548.655
53	470449.748	907553.501
54	470440.958	907580.328
55	470429.880	907623.979
56	470428.549	907653.697
57	470437.184	907661.179
58	470455.574	907700.150
59	470420.127	907716.090
60	470406.527	907747.999
61	470349.342	907754.243
62	470345.254	907735.377
63	470314.924	907697.097
64	470279.170	907698.864
65	470228.400	907716.154

Las características del referido proyecto se describen en los documentos adjuntos a la solicitud que reposa en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

Se le advierte a la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A.** que la presente Licencia Provisional no autoriza la construcción, instalación, operación y explotación de la planta para la generación de energía antes descrita.

**SEGUNDO: ORDENAR** a la empresa **SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1) S.A.**, que en un plazo de doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los siguientes documentos:

1. Certificación de Propiedad o Constancia de Alquiler para uso del terreno.  
Plano del polígono donde se desarrollará el proyecto **PANASOLAR VI**, con sus respectivas coordenadas UTM WGS-84, que incluya un cuadro con el desglose de las áreas de las fincas a utilizar, cuya suma debe concordar con el área total del proyecto. Este plano debe estar sellado y firmado por el Agrimensor Oficial; adicional, debe presentar:
  - Nota de la **AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATT)** donde se certifique al Agrimensor Oficial.
  - Informe técnico, elaborado por el Agrimensor Oficial, que detalle la metodología utilizada para el levantamiento en campo del polígono del proyecto y sus coordenadas UTM WGS-84.
2. Información detallada de la conexión a la red de distribución y/o transmisión (El Unifilar con su debida simbología y firmado por un Ingeniero idóneo), es necesario presentar los catálogos del fabricante. El diagrama unifilar del plantel solar debe incluir la misma planta solar a construir.
3. Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas, servidumbres requeridas:
  - Copia Plano para el "Permiso de Instalaciones de Utilidad Pública en Servidumbres Viales", requeridas para el desarrollo de los proyectos **PANASOLAR IV, V, VI, VII, VIII y IX** firmado y sellados por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)** y la **AUTORIDAD DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE (ATTT)**.
  - Hoja de Revisión por parte del Departamento de Revisión de Planos del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.
  - Certificación del **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)** para el uso del terreno necesario para el desarrollo del proyecto.
  - En caso de servidumbres privadas se deberán realizar los contratos de arrendamiento o certificación de propiedad de las áreas requeridas.
4. Copia auténtica de la resolución del Ministerio de Ambiente que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental.
5. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente
6. Información detallada de la conexión a la red de distribución y/o transmisión (El Unifilar con su debida simbología y firmado por un Ingeniero idóneo), es necesario presentar los catálogos del fabricante. El diagrama unifilar del plantel solar debe incluir la misma planta solar a construir.
7. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de transmisión debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de distribución debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y de la empresa de distribución donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.
8. Para determinar la Fianza de Construcción, debe presentar:
  - a. Costo total de la inversión del proyecto EPC (Ingeniería, Construcción y Suministro).
  - b. Cronograma detallado de todos los hitos de construcción del proyecto (Cierre Financiero, Inicio de Construcción, Ingeniería, Obras Civiles, Estructuras, Módulos, Inversores, Sistema de Distribución,

**Monitorización, Sistema de Seguridad, Finalización del Montaje, Pruebas, Puesta en Marcha y Operación Comercial.**

**TERCERO: ORDENAR** a la empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., a que en un plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación de la presente Resolución, entregue a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos:

- Cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la Licencia Definitiva, el cual debe incluir las fechas de la realización de los estudios básicos iniciales, del estudio de impacto ambiental y su aprobación y del estudio de conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y su aprobación.
- La empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., deberá entregar informes trimestrales de avance de las actividades realizadas junto con un cronograma actualizado de actividades, para la obtención de la Licencia Definitiva durante el plazo establecido en el Resuelto Segundo de la presente Resolución.

**CUARTO: ADVERTIR** que en el caso de que los documentos descritos en el Resuelto Segundo y Tercero de esta Resolución no sean presentados dentro del plazo señalado, dará lugar a que esta Autoridad proceda con la cancelación de la Licencia Provisional.

**QUINTO: ADVERTIR** a la empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., que la presente Licencia la autoriza a tramitar las aprobaciones respectivas ante el Ministerio de Ambiente y de las distintas instituciones públicas y privadas. Así mismo, se le advierte que deberá cumplir con la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, su Reglamento y las Resoluciones que sobre la materia haya dictado y dicta la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

**SEXTO: COMUNICAR** el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

**SÉPTIMO: COMUNICAR** a la empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (1), S.A., que esta Resolución regirá a partir de su notificación y que solo admite Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la respectiva notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 26 de 29 de enero de 1996 adicionada y modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones; Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998; y, Resolución AN N° 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones.

NOTIFIQUESE,

  
ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ  
Administrador General

República de Panamá  
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

*Licencia Provisional para Planta de Generación Eléctrica para el Servicio Público*

De acuerdo con el Artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos expide el siguiente certificado de licencia.

Registro: No. 653-2024

Panamá, 11 de junio de 2024

Empresa:

**SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A.**

Datos registrales: Inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección Micropelículas (Mercantil) a Folio No. 155725681.

Presidente y Representante Legal:	Representante Legal –ENRICO DESIATA CÉDULA No. E-8-108519
--------------------------------------	--

Características de la Planta:

Tipo: Fotovoltaica  
Capacidad: Con una capacidad instalada de en AC de 9.90 MWn con 5 inversores de 1.98 kW y 14.00MWp de potencia pico DC con 21,539 módulos con 650 watts respectivamente.

Proyecto: PANASOLAR VI  
Localización: corregimiento de San Bartolo  
Distrito: La Mesa  
Provincia: Veraguas

Se le advierte a la empresa SAN BARTOLO CLEAN ENERGY UNO (I), S.A., que la presente Licencia, no autoriza a su poseedor a construir, explotar ni operar la planta de generación fotovoltaica para la generación eléctrica.

Fecha de vigencia: Doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la Resolución AN No. 19291 -Elec de 11 de junio de 2024 que otorgó la Licencia Provisional.

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General